

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## PATENT COOPERATION TREATY

PCT

## NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents  
 United States Patent and Trademark  
 Office  
 Box PCT  
 Washington, D.C.20231  
 ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 02 October 2000 (02.10.00)	
International application No. PCT/EP00/00688	Applicant's or agent's file reference P21623/WO Dr.S/hen
International filing date (day/month/year) 28 January 2000 (28.01.00)	Priority date (day/month/year) 29 January 1999 (29.01.99)
Applicant SCHLOSSBAUER, Paul et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

29 August 2000 (29.08.00)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:2. The election ☒ was☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer S. Mafla
Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Telephone No.: (41-22) 338.83.38

**INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)**

(51) Internationale Patentklassifikation <sup>7</sup> : <b>E06B 7/086, E04B 2/88</b>		<b>A1</b>	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 00/45020</b>
			(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 3. August 2000 (03.08.00)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/00688		(81) Bestimmungsstaaten: AU, CA, JP, KR, NZ, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).	
(22) Internationales Anmeldedatum: 28. Januar 2000 (28.01.00)			
(30) Prioritätsdaten: 199 03 542.3 29. Januar 1999 (29.01.99) DE 199 11 490.0 15. März 1999 (15.03.99) DE		Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>	
(71)(72) Anmelder und Erfinder: SCHLOSSBAUER, Paul [DE/DE]; Landsberger Str. 57, D-82266 Inning/Stegen (DE). SPROTOFSKI, Helmut [DE/DE]; Spöttingerstrasse 9, D-86889 Landsberg a. Lech (DE).			
(74) Anwalt: SCHULZ, Rütger; Mitscherlich & Partner, Sonnenstrasse 33, D-80331 München (DE).			

(54) Title: ADJUSTABLE FAÇADE SHELL WITH A SUPPORT STRUCTURE FOR A BUILDING

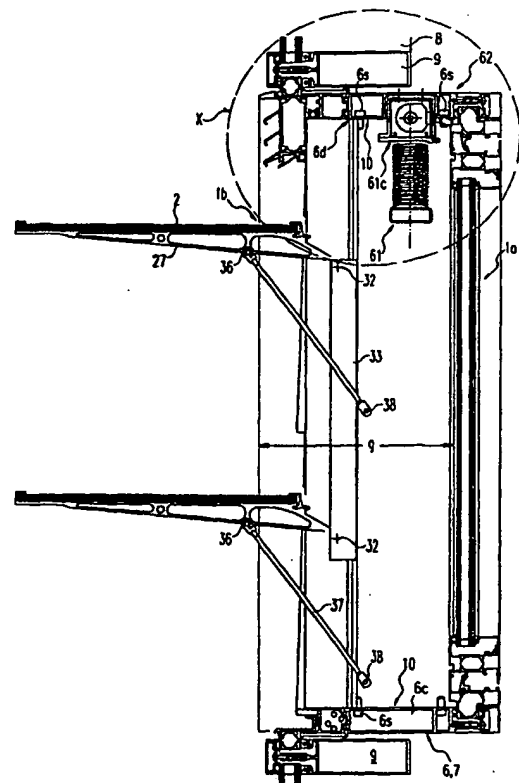
(54) Bezeichnung: VERSTELLBARE FASSADENSCHALE MIT EINEM TRAGRAHMEN FÜR EIN GEBÄUDE

(57) Abstract

The invention relates to an adjustable façade shell (1) for a building with an outer shell (1b) that consists of panels (2) which are arranged one behind the other or one on top of the other and that are adjusted by an adjustment means from a close position to an open position. The façade shell further comprises an inner shell (1a) that is spaced apart from the outer shell (1b) and consists of one or more wall parts. The adjustment means is arranged on a support structure (6) which consists of vertical and horizontal support elements (6a to 6d) and which is fixed at the building. Said adjustment means comprises pivot means (4) for the panels (2). The aim of the invention is to simplify production and/or assembly of such a façade shell. To this end, the panels (2) are adjusted by the pivot means in such a manner that they are located in front of the outer side of the support structure (6) while being pivoted or in the pivoted position. The inner shell (1a) is linked with the outer shell (1b) and supported by it by way of the support elements (6a to 6d).

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung bezieht sich auf eine verstellbare Fassadenschale (1) für ein Gebäude, mit einer Aussenschale (1b), die aus hinter- und/oder übereinander angeordneten Platten (2) gebildet ist, die durch eine Verstellvorrichtung zwischen einer Schliessstellung und einer Offenstellung verstellbar sind, und mit einer von der Aussenschale (1b) beabstandeten und aus einem oder mehreren Wandteilen bestehenden Innenschale (1a), wobei die Verstellvorrichtung an einem aus vertikalen und horizontalen Trägereilen (6a bis 6d) bestehenden, am Gebäude befestigbaren Tragrahmen (6) angeordnet ist und Schwenkvorrichtungen (4) für die Platten (2) aufweist. Zwecks Verringerung des Herstellungs- und/oder Montageaufwandes werden die Platten (2) durch die Schwenkvorrichtungen so verstellt, dass sie sich in ihrer ausgeschwenkten Stellung und beim Schwenkvorgang vor der Aussenseite des Tragrahmens (6) befinden, wobei die Innenschale (1a) durch die Trägereile (6a bis 6d) mit der Aussenschale (1b) verbunden und dadurch abgestützt ist.



### LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Letland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LJ	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

## Verstellbare Fassadenschale mit einem Tragrahmen für ein Gebäude

Die Erfindung bezieht sich auf eine verstellbare Fassadenschale sowie ein Einsetzelement und einen Tragrahmen für eine solche Fassadenschale.

5

Es ist bekannt, eine vorliegende Fassadenschale in einschaliger oder doppelschaliger Bauweise auszubilden. Eine einschalige Bauweise ist für anspruchslöse Gebäude denkbar, bei denen es auf Wind- und Regenschutz ankommt, wobei durch eine Verstellung der Platten die Intensivität der Belüftung einstellbar ist. Doppelschalige  
10 verstellbare Fassaden werden für anspruchsvolle Gebäude eingesetzt, die dem Aufenthalt von Menschen dienen, z. B. in Hochhäusern, wenn trotz extremer Beanspruchung durch Wind und Regen eine gezielte natürliche Belüftung und Temperatursteigerung der dahinterliegenden Räume gefordert ist, sowie Überhitzungen des Fassadenzwischenraumes verhindert werden sollen. Eine vorliegende verstellbare  
15 Fassadenschale in einschaliger Bauweise ist in der WO 96/06258 beschrieben. Eine solche Fassadenschale bildet mit einer Außenwand eines Gebäudes, z. B. mit einer Fensterfront an einer Seitenwand oder an einem Dach des Gebäudes eine sogenannte Doppelschale, wobei die verstellbare Fassadenschale sich außenseitig von der z. B. durch die Fensterfront gebildeten Innenschale befindet.

20

Zur Abstützung der Außenschale direkt am Gebäude oder an einer an das Gebäude angesetzten, mit vertikalen Pfosten und horizontalen Riegeln ausgebildeten Tragkonstruktion, ist es bekannt, die Schwenkvorrichtungen für die Platten an einem Träger mit vertikalen und horizontalen äußeren Trägerteilen abzustützen, die einzeln an  
25 der Tragkonstruktion oder am Gebäude montiert werden und in der montierten Stellung einen Tragrahmen bilden, der erst durch die Befestigung der Trägerteile, z. B. an der Tragkonstruktion, stabil wird. In vergleichbarer Weise erfolgt die Befestigung einer z. B. durch eine Festverglasung oder eine Fensterfront gebildeten Innenschale, die durch Halterahmentteile gehalten wird, die an inneren Trägerteilen befestigt werden, die  
30 am Gebäude montiert werden. Hierdurch ist sowohl ein großer Herstellungsaufwand als auch ein großer Montageaufwand für die vorbeschriebenen Befestigungsteile vorgegeben, was zu hohen Herstellungskosten führt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einer verstellbaren Fassadenschale oder  
35 einem Einsetzelement oder einem Tragrahmen für eine Fassadenschale den Herstellungs- und/oder Montageaufwand zu verringern.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1, 10 oder 11 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindungen sind in den Unteransprüchen beschrieben.

- 5 Bei der Fassadenschale nach Anspruch 1 ist die Innenschale durch den Tragrahmen mit der Außenschale verbunden und dadurch abgestützt. Hierdurch lassen sich mehrere Vorteile erzielen. Zum einen ist für die Außenschale und die Innenschale ein gemeinsamer Tragrahmen vorgesehen, wodurch sich die Anzahl der Trägereile verringern bzw. halbieren läßt. Außerdem läßt sich die Baubreite und der
- 10 Herstellungsaufwand wesentlich verringern, wobei zu berücksichtigen ist, daß mit der verringerten Anzahl Trägereile auch die Anzahl der erforderlichen Befestigungselemente sinkt. In entsprechender Weise wird auch der Montageaufwand und die Montagezeit verringert. Ferner führt der für die Außenschale und die Innenschale gemeinsame Tragrahmen zu einer einfachen, kompakten und stabilen
- 15 Bauweise, wobei Positionsveränderungen zwischen der Außenschale und der Innenschale, die aufgrund von Materialausdehnungen oder Setzungsrisen im Bauwerk des Gebäudes resultieren können, wesentlich reduziert sind, weil die Innenschale, der Tragrahmen und die Außenschale eine Baueinheit bilden.
- 20 Es ist von besonderem Vorteil, wenn die Trägereile einstückig mit den Halterahmenteilern ausgebildet oder einteilig an die Trägereile angeformt sind. Die vorbeschriebenen Vorteile gelten auch für eine solche Ausgestaltung. Außerdem können die Trägereile und die Halterahmentile in Kombination gleichzeitig hergestellt werden, wobei die Anzahl der Trägereile verringert bzw. halbiert wird. Hieraus folgt
- 25 auch ein wesentlich verringerter Montageaufwand, weil nur die Hälfte der Anzahl Trägereile mit zugehörigen Befestigungselementen montiert werden müssen. Ferner wird auch hier eine stabile Bauweise erreicht, weil die Trägereile und die Halterahmentile eine die Innenschale tragende Einheit bilden. Im Rahmen der Erfindung ist es auch möglich, die Halterahmentile durch Schrauben an den
- 30 Trägereilen zu befestigen.

- Bei der Weiterbildung nach Anspruch 3 ist zwischen den einander zugewandten Enden der Trägereile jeweils eine Befestigungsvorrichtung vorgesehen, so daß sich ein selbsttragender Tragrahmen ergibt, der ohne das Mittel der Tragkonstruktion oder des
- 35 Gebäudes, an denen der Tragrahmen mittelbar oder unmittelbar befestigbar ist, in sich stabil zusammengebaut werden kann, insbesondere an der Baustelle oder in der Werkstatt, wo der Tragrahmen hergestellt wird, vorgefertigt werden kann. Hierbei kann auch die Verstellvorrichtung ebenfalls vormontiert werden, so daß es nach dieser Vormontage lediglich der Montage der Platten und der Wand der Innenschale bedarf.

Dies gilt insbesondere für den Fall, in dem es sich bei den Platten und bei der Innenschale um Glasteile handelt. Es ist jedoch auch möglich, den Tragrahmen mit den Platten und dem wenigstens einen Wandteil der Innenschale als komplettes Einselement vorzufertigen.

5

Wenn ein gemeinsamer Tragrahmen für die Außen- und Innenschale vorhanden ist, der sich dementsprechend von der Außenschale bis zur Innenschale erstreckt, lassen sich somit besondere Stabilisierungsmerkmale erreichen.

- 10 Im Rahmen der Erfindung ist es möglich, erfindungsgemäße Tragrahmen in eine Pfosten/Riegel-Konstruktion zu integrieren, wobei die durchgehenden Pfosten und/oder Riegel die Tragrahmentheile mehrerer nebeneinander und/oder übereinander angeordneter Tragrahmen bilden, wobei an den Öffnungsändern der Pfosten und Riegel Halterahmentheile für zugehörige Wandteile der Innenschale angeordnet sind.

15

Nachfolgend werden die Erfindung und weitere durch sie erzielbare Vorteile anhand von bevorzugten Ausgestaltungen und Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen

- Fig. 1 eine erfindungsgemäße Fassadenschale im Bereich einer Fassade in  
20 Pfosten/Riegel-Bauweise für ein Gebäude im vertikalen Schnitt, wobei die Fassadenschale bildende schwenkbare Platten sich in ihrer Offenstellung befinden;  
Fig. 2 eine erfindungsgemäße Fassadenschale im Bereich einer Fassade in Pfosten/Riegel-Bauweise für ein Gebäude im vertikalen Schnitt, wobei die Fassadenschale bildende schwenkbare Platten sich in ihrer Schließstellung befinden;  
25 Fig. 3 die Fassadenschale bei sich in ihrer Offenstellung befindlichen Platten;  
Fig. 4 den Teilschnitt IV-IV in Fig. 3;  
Fig. 5 den Überlappungsbereich zwischen zwei übereinander angeordneten Platten der Fassadenschale in vergrößerter Darstellung;  
Fig. 6 den Teilschnitt VI-VI in Fig. 2;  
30 Fig. 7 den Überlappungsbereich nach Fig. 5 im horizontalen Endbereich zweier Platten von innen gesehen;  
Fig. 8 den Überlappungsbereich nach Fig. 7 von außen gesehen;  
Fig. 9 den Überlappungsbereich als Vergleichsbild für die Fig. 7 und 8;  
Fig. 10 eine erfindungsgemäße Fassadenschale nach Fig. 2 mit jeweils aus einer  
35 Scheibe bestehenden Platten;  
Fig. 11 eine Fassadenschale nach Fig. 2 oder 10 in der Offenstellung der Platten in abgewandelter Ausgestaltung als Doppelschale;  
Fig. 12 die in Fig. 11 mit X gekennzeichnete Einzelheit in vergrößerter Darstellung;  
Fig. 13 eine Tragstütze der Fassadenschale im Bereich einer Innenschale;

- Fig. 14 eine Tragstütze und eine Innenschale nach Fig. 13 in abgewandelter Ausgestaltung;  
Fig. 15 eine Tragstütze und eine Innenschale nach Fig. 13 in weiter abgewandelter Ausgestaltung;  
5 Fig. 16 eine Tragstütze und Innenschale nach Fig. 15 in abgewandelter Ausgestaltung.

Die Fassadenschale 1 besteht aus einer Mehrzahl Platten 2, die vorzugsweise aus Glas, z. B. Schuppenglas, bestehen und die in übereinander angeordneten Reihen hintereinander angeordnet sind, wobei gemäß Fig. 1 fünf und gemäß Fig. 2 zwei  
10 Reihen vorhanden sind, die mit zugehörigen Halterungen 3, Schwenkführungen 4 und einem gemeinsamen Antrieb 5 in einer Wandöffnung an Tragstützen einer Tragkonstruktion montiert (Fig. 1) oder in einen Tragrahmen 6 integriert sind, der gemäß Fig. 2 ein vorfertigbares Einselement 7 bildet, das in eine Außenwandkonstruktion eingebaut ist, die in der Bauweise einer Pfosten/Riegel-Fassade  
15 aufgebaut ist. Die gitterförmig angeordneten vertikalen Pfosten 8 und horizontalen Riegel 9 umschließen jeweils eine Einbauöffnung 11, in die ein Einselement 7 von außen her einsetzbar und anbaubar ist oder die Traganordnung montierbar ist. Es können mehrere solcher Einbauöffnungen 11 nebeneinander und/oder übereinander angeordnet sein, in denen eine Traganordnung oder ein Einselement 7 montiert ist.

20

Der Tragrahmen 6 des Einselements 7 besteht aus zwei seitlichen Tragrahmenteilern 6a, 6b, einem unteren horizontalen Tragrahmenteil 6c und einem oberen horizontalen Tragrahmenteil 6d, die in den Eckenbereichen fest miteinander verbunden sind, vorzugsweise durch Eckwinkel 6e (Fig. 6). Im äußeren Bereich weist der Tragrahmen 6  
25 einen umlaufenden, z. B. aus einem Profil bestehenden Anbauflansch 13 auf, der am äußeren Rand der Einbauöffnung 11 anliegt, wobei die horizontalen und vertikalen Anbauflanschteile durch von außen gegen sie gesetzte Spannleisten 14 gegen beide zu beiden Seiten vorhandene Pfosten 8 und gegebenenfalls auch horizontale Riegel 9 verschraubt sind.

30

Die Platten 2 sind auch mit ihren noch zu beschreibenden Anbauteilen im wesentlichen einander identisch und bestehen jeweils gemäß Fig. 1 aus einer Glasplatte und gemäß Fig. 2 aus einer zweischaligen Isoliereinheit 15 aus Glas, deren Innenscheibe mit 16, Außenscheibe mit 17, ein dazwischen angeordneter, verklebter Abstandhalterrahmen mit 18 und ein den Abstand 19 zwischen den Scheiben 16, 17 außerhalb des  
35 Abstandhalterrahmens 18 ausfüllenden und verklebenden Verbundmaterial mit 21 bezeichnet ist. Am oberen Rand der jeweiligen Platte 2 schließen die Scheiben 16, 17 in einer Höhe miteinander ab. Am unteren Rand überragt die Außenscheibe 17 die Innenscheibe 16 nach unten, wobei sie die Außenscheibe 17 der unteren Isoliereinheit



15 überlappt. Infolgedessen ist jeweils die obere Isoliereinheit 15 bezüglich der unteren Isoliereinheit 15 um das Maß der Dicke der Außenscheibe 17 zuzüglich der Dicke einer noch zu beschreibenden Schlagregendichtung 22 nach außen versetzt angeordnet. Dabei befindet sich zwischen dem unteren Rand 15a der oberen Isoliereinheit 15 und dem  
5 oberen Rand 15b der unteren Isoliereinheit 15 ein vertikaler Abstand a von z. B. etwa 15 mm.

In Fig. 1 ist mit 1a eine Innenschale mit einem Fenster der zweischaligen Gebäudefassade dargestellt, das wahlweise zu öffnen und zu schließen ist, wobei die  
10 Platten 2 die Außenschale 16 bilden.

Am Außenumfang des Verbundmaterials 21 befindet sich wenigstens am unteren und/oder oberen Rand, vorzugsweise umlaufend, eine im Querschnitt U-förmige oder C-förmige Profilleiste 23, die eine nach außen offene Nut 24 begrenzt, und in das  
15 Verbundmaterial 21 wenigstens teilweise versenkt und eingebettet ist. In den Eckenbereichen kann die Profilleiste 23, z. B. auf Gehrung geschnitten und gegebenenfalls zu einem Tragrahmen fest verbunden sein, oder es kann an jeder Seite eine Einzelprofilleiste 23 angeordnet sein, die im Eckenbereich aneinanderstoßen. Die Nut 24 ist vorzugsweise hinterschnitten, insbesondere beidseitig. Bei der vorliegenden  
20 Ausgestaltung sind am freien Rand der Seitenwände 24a, 24b aufeinander zu vorspringende Stege 24c vorgesehen, durch die der Hinterschnitt gebildet ist. Es ist zur Verbesserung der Stabilität von Vorteil, die Profilleiste 23 so anzuordnen, daß sie wenigstens teilweise auch die Innenscheibe 16 überdeckt, wodurch aufgrund der erheblich größeren Festigkeit der Innenscheibe 16 im Vergleich mit der geringeren  
25 Festigkeit des Verbundmaterials 21 die Befestigung der Profilleiste 23 stabilisiert wird und an der Profilleiste 23 angreifende Kräfte in größerem Maße über die Innenscheibe 16 an die Isoliereinheit 15 abgesetzt werden können. Bei der vorliegenden Ausgestaltung erstreckt sich vom freien Rand der Innenscheibe 16 zugewandten Seitenwand 24a rechtwinklig zu den Scheiben 16, 17 ein flacher Profilschenkel 24d, der  
30 am Außenrand der Innenscheibe 16 anliegt und diese wenigstens teilweise überdeckt, z. B. etwa hälftig oder ganz. Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel ist die Innenscheibe 16 durch eine sogenannte Verbundscheibe im Sinne einer Doppelscheibe gebildet. Zur weiteren Stabilisierung kann an der Innenseite des Profilschenkels 24d ein kleiner Steg 24e angeordnet sein, der in das Verbundmaterial 21 eintaucht und somit durch  
35 zusätzliche Einbettung die Verbindung mit dem Verbundmaterial 21 stabilisiert.

Die Nut 24 kann in vorteilhafter Weise zur Positionierung und Halterung eines Dichtungsprofils und/oder von Halteelementen für die Scheiben 16, 17, insbesondere für die Außenscheibe 17, dienen. Um mehrere Befestigungsmöglichkeiten bzw. -stellen

zur Verfügung zu haben, ist es vorteilhaft, eine Profilleiste 23 anzuordnen, die zwei nebeneinander angeordnete Nuten aufweist. Bei der vorliegenden Ausgestaltung ist die Bodenwand 24f der Profilleiste 23 zur Außenseite hin verlängert, und es schließt sich an sie eine gegebenenfalls schräg angeordnete zusätzliche Seitenwand 24g an, wodurch die zweite Nut 25 gebildet ist. Diese ist vorzugsweise ebenfalls ein- oder beidseitig hinterschnitten, was im vorliegenden Fall durch einen nach innen vorspringenden Steg 24h am freien Rand der Seitenwand 24g erreicht wird.

Die Profilleiste 23 ist bezüglich aller Isoliereinheiten 15 identisch ausgebildet, wobei sich jedoch im Bereich des Spaltes 26 zwischen zwei übereinander angeordneten Isoliereinheiten 15 aufgrund der Überlappung ein horizontaler Versatz zwischen den zugehörigen Profilleisten 23 ergibt.

Die einander identischen Halterungen 3 für die Platten 2 umfassen jeweils wenigstens zwei in den seitlichen Endbereichen der Platte 2 angeordnete und die Platte 2 untergreifende Schwenkbügel oder Haltearme 27, an denen zwei Paar den unteren und oberen Rand der Platte 2 über- und hintergreifende winkel- bzw. klauenförmige Haltestege 28a, 28b angeordnet sind, von denen wenigstens einer, hier der übergreifende Haltesteg 28a, lösbar mit dem Haltearm 27 verbunden ist. Die Halteenden der Haltestege 28a, 28b hintergreifen die Innenscheibe 16 in einem Abstand b, wobei sie innenseitig von der Profilleiste 23 in ein Aufnahmeloch 29 im Verbundmaterial 21 einfassen, das z. B. ausgefräst sein kann. Wenn ein Profilschenkel 24d vorhanden ist, erstreckt sich das Aufnahmeloch 29 auch durch diesen, wobei es auch hier ausgefräst sein kann. Für Haltestege 28a, 28b flacher Querschnittsform, wie es dargestellt ist, ist es vorteilhaft, die Aufnahmelöcher 29 entsprechend auszugestalten, z. B. in Form von Langlöchern. Aufgrund des Abstands b und des zwischen dem jeweiligen Haltesteg 28a, 28b und der Innenscheibe 16 vorhandenen Verbundmaterials 21 ist letztere vor dem unmittelbaren Angriff der Haltestege geschützt und elastisch gedämpft gehalten, wobei sich das zwischen der Innenscheibe 16 und dem Aufnahmeloch 29 befindliche Verbundmaterial 21 als Dämpfungselement erweist.

Vorzugsweise ist auch in der Vertikalen, d. h. bezüglich der quer angeordneten Haltestegschenkel 28c, 28d, eine gedämpfte Lagerung vorgesehen. Bei der vorliegenden Ausgestaltung wird dies dadurch erreicht, daß die Tiefe c der Aufnahmelöcher 29 geringer bemessen ist als die zugehörige Länge der Haltestege 28a, 28b, so daß deren einander zugewandte Enden zumindest unten gegen den Grund des Aufnahmelochs 29 stoßen und dadurch die Isoliereinheit 15 wie „zwischen Spitzen“ ebenfalls gedämpft gehalten sind und die oberen Ränder der Innenscheiben 16 einen Abstand d von den Haltestegschenkeln 28c, 28d aufweisen. Bei Platten 2 größerer horizontaler Länge

können mehr als zwei, jeweils einen horizontalen Abstand voneinander aufweisende Haltearme 27 angeordnet sein.

Die Platten 2 sind mit der Schwenkvorrichtung 4 zwischen der in Fig. 2 dargestellten Schließstellung und der in Fig. 3 dargestellten Offenstellung wahlweise verschwenkbar und in der jeweiligen Schwenkposition feststellbar. Die Schwenkvorrichtung 4 umfaßt für jede Platte 2 eine Schwenkführung, bestehend aus einem ersten Gelenk 32, das zwischen dem oberen bzw. inneren Ende des Haltearms 27 und einem Schieber 33 angeordnet ist, der in einer etwa vertikalen Führung 34 an einem vertikalen Tragprofil 35 etwa vertikal verschiebbar gelagert und durch einen im einzelnen nicht dargestellten Antrieb antreibbar ist. Außerdem ist der Haltearm 27 in einem zweiten Gelenk 36 in der Schwenkebene schwenkbar gelagert, das den Haltearm 27 schwenkbar mit einem Stützarm 37 verbindet, der an seinem anderen Ende in einem dritten Gelenk 38 in der Schwenkebene schwenkbar am Tragprofil 35 gelagert ist. Entsprechend ist auch die Schwenkführung für die untere Platte 2 ausgebildet, wobei das erste Gelenk 32 entsprechend dem Höhenunterschied tiefer am zugehörigen Schieber 33 angeordnet ist als das erste Gelenk 32 der oberen Platte 2. Wenn mehr als zwei Platten 2 übereinander angeordnet sind, ist die Schwenkführung entsprechend, wobei der Schieber 33 länger zu bemessen ist. Im anderen Endbereich der Platten 2 ist die Schwenkführung entsprechend ausgebildet, wobei für jenen Schieber 33 eine zweite Führung 34 an einer zweiten Tragstütze vorhanden ist, wobei die Tragstützen 35 vorzugsweise gleichmäßig bzw. symmetrisch im Bereich der vorhandenen Öffnungsbreite angeordnet sind.

Die Schwenkvorrichtung 4 ist so gestaltet, daß die Platten 2 beim Ausschwenken in die Offenstellung sich vor der Außenseite des Tragrahmens 6 befinden. Da bei dieser Gestaltung die Platten 2 sich nicht in den vom Tragrahmen 6 umgebenen Innenraum hinein bewegen, können Innen- und Außenschale näher beieinander liegen, und die Fassadenschale kann daher eine nur geringe Bautiefe besitzen.

Wenn die Platten 2 durch Isoliereinheiten 15 gebildet sind, ist es vorteilhaft, auch für die Außenscheibe 17 eine Halterung 3a vorzusehen, um die Außenscheibe 17 vor dem Herunterfallen zu sichern, wenn sie sich vom Verbund mit der Innenscheibe lösen sollte. Bei der vorliegenden Ausgestaltung sind jeweils wenigstens zwei zusätzliche, den unteren Rand und/oder oberen Rand der Außenscheibe 17 unter - bzw. übergreifende und hintergreifende Haltestege 38a, 38b vorgesehen, die jeweils in den seitlichen Endbereichen der Außenscheibe 17 angeordnet sind und in einer Nut der Profilleiste 23, hier der zweiten Nut 25, einfassen und befestigt sind, vorzugsweise durch Verrastung mittels einer hinter dem Steg 24h einrastende Verrastungsnase 39a, 39b. Wie am besten aus Fig. 5 zu entnehmen ist, sind die Haltestege 38a, 38b jeweils an die Außenscheibe

17 unter bzw. übergreifenden Halteschenkeln 38c winkelförmig angeordnet, wobei sie beim untergreifenden Haltesteg 38a mit einem sich nach oben erstreckenden Halteschaft 38d U-förmig geformt sind, an dessen freien Ende ein Fußstück 38e mit einer davon abstehenden Verrastungsnase 39b angeordnet ist. Bei den übergreifenden Haltestegen 5 38b steht jeweils die Verrastungsnase 39a vom Halteschenkel 38c quer ab. Wie insbesondere die Fig. 3, 6 und 7 zeigen, sind die soweit beschriebenen Haltebügel 40a, 40b in den seitlichen Endbereichen der Platten 2 angeordnet, wobei sie in der Ebene der Platten 2 horizontal vorzugsweise versetzt sind, damit bei der Berücksichtigung der Größe des Spaltes im Überlappungsbereich zwischen den Außenscheiben 17 nicht die 10 doppelte Dicke der Haltebügel 40a, 40b berücksichtigt werden muß und der Spalt klein gehalten werden kann.

Zur zusätzlichen oder alleinigen Sicherung bzw. Befestigung der Haltebügel 40a, 40b in der Nut 25 kann jeweils eine Schraube S vorgesehen sein, die den Haltesteg 38c bzw. 15 das Fußstück 38e quer durchsetzt und wenigstens in die vorzugsweise aus Metall bestehende Profilleiste 23 oder auch in das Verbundmaterial 21 eingeschraubt ist. Eine solche Schraube S ist in Fig. 5 jeweils durch eine Mittellinie und eine kleine Schraubenkopfandeutung verdeutlicht.

20 Es ist außerdem vorteilhaft, die Schenkel bzw. Abschnitte der Haltebügel 40a, 40b so lang zu bemessen, daß zwischen ihnen und der Außenscheibe 17, hier zumindest zwischen den Haltestegen 38a, 38b, den Halteschenkeln 38c und den Halteschaften 38d und der zugehörigen Außenscheibe 17 ein vertikaler bzw. horizontaler Abstand vorhanden ist, der die Außenscheibe 17 von Druckbeanspruchungen freistellt. Erst 25 dann, wenn die Außenscheibe 17 sich aus ihrer Verklebung löst und in die klauenförmigen Haltestege 38a fällt, entsteht Berührungskontakt zwischen diesen Teilen. Im normalen Zustand braucht zwischen den Haltebügeln 40a, 40b und der Außenscheibe 17 kein Kontakt zu bestehen, da es sich hierbei lediglich um Sicherungsteile handelt.

30 Für eine vorliegende Fassadenschale 1, deren Platten 2 in der Schließstellung den hinter der so gebildeten Schale befindlichen Raum möglichst dicht verschließen sollen, sind verschiedene Abdichtungszone wesentlich. Eine erste Abdichtungszone ist jeweils im Spaltbereich zwischen zwei übereinander angeordneten Platten 2 angeordnet. Eine 35 zweite Abdichtungszone ist im seitlichen Randbereich der Platten 2 vorhanden, wobei je nach Ausbildung der Abdichtung in der ersten oder in der zweiten Zone unterschiedliche Abdichtungsausgestaltungen realisiert werden können. Im Bereich des Spaltes 26 kann die Abdichtung z. B. durch ein einziges Dichtungsprofil erfolgen, das sich in der Längsrichtung der Scheibenränder erstreckt und am Rand einer der beiden

Scheiben befestigt ist oder es können auch zwei Dichtungsprofile vorgesehen sein, von denen jeweils eine am Rand der zugehörigen Scheibe befestigt ist und die durch gegenseitigen Andruck ihre Dichtfunktion ausführen.

- 5 Bei der vorbeschriebenen Ausgestaltung der Platten 2 mit einer Nut 24, die sich wenigstens am oberen und/oder unteren Rand 15a, 15b der jeweiligen Platte 2 erstreckt, hatte sich gezeigt, daß sie sich vorzüglich dazu eignet, ein Dichtungsprofil dadurch zu halten, daß ein am Dichtungsprofil angeordneter Profilabschnitt in die Nut 24 eingesetzt und befestigt wird, z. B. durch Kleben, Klemmen oder formschlüssige Verrastung. Die  
10 beiden zuletzt genannten Befestigungsmerkmale sind dann nicht unbedingt erforderlich, wenn das Dichtungsprofil auf eine andere Weise in seiner Arbeitsstellung gehalten wird, z. B. dadurch, daß es umlaufend angeordnet ist und aufgrund seiner Umringung formschlüssig in der vorzugsweise ebenfalls umlaufend als Ringnut ausgebildeten Nut 24 angeordnet ist.

- 15 Aus den vorgenannten Gründen bedarf es zur Abdichtung der Spalte 26 somit nur eines Dichtungsprofils 41, das bei der vorliegenden Ausgestaltung mit einem flachen Querschnitt ausgebildet ist, jedoch auch eine andere Querschnittsform haben könnte, z. B. eine runde Querschnittsform. An der Anlagenseite 42 des Dichtungsprofils 41 ist  
20 ein Befestigungsstreifen 43 angeformt, der in die Nut 24 einfaßt und darin verrastet sein kann, vorzugsweise mit einer pilzkopfförmigen Querschnittsform. Bereits ein soweit beschriebenes Dichtungsprofil 41 vermag allein oder mit einem entsprechenden, am gegenüberliegenden Rand der anderen Platte angeordneten Dichtungsprofil 41 eine befriedigende Abdichtung des Spaltes 26 herbeizuführen, wenn die jeweiligen  
25 Querschnittsgrößen so groß bemessen sind, daß das einzelne Dichtungsprofil 41 mit dem gegenüberliegenden Rand oder zwei Dichtungsprofile 41 miteinander dichtend zusammenwirken. Die Abdichtung kann auch durch eine Dichtlippe 44 bewirkt werden, die die Dichtungsfunktion im vorbeschriebenen Sinne übernimmt. Da bei einem Gebäude je nach Windrichtung mit Druckwirkungen oder Saugwirkungen zu rechnen  
30 ist, ist es vorteilhaft, die Abdichtung im Spalt 26 mit zwei Dichtungslippen auszubilden, die in der Durchgangsrichtung des Spalts nacheinanderliegend angeordnet sind und von denen eine Dichtlippe 44 mit einer nach außen gerichteten Gegendichtfläche 46 und die andere Dichtlippe 44 mit einer nach innen gerichteten Gegendichtfläche 47 zusammenwirkt. Hierdurch wird die Abdichtung verbessert, weil  
35 die zuerst genannte Dichtlippe 44 sich bei Druckwirkungen gegen die Gegendichtfläche 46 legt und eine gute Abdichtung herbeiführt, während die zweite Dichtlippe 44 diese Abdichtung bei einer Sogwirkung herbeiführt.

Es ist im weiteren vorteilhaft, die Dichtlippe 44 an sie tragenden Basisprofil 41a in einem Abstand  $e$  von einer Seitenfläche, hier von der ersten Gegendichtfläche 46, anzuordnen, der etwa dem Versatz  $v$  entspricht, um den die obere und die untere Isoliereinheit 15 jeweils quer zu den Scheiben versetzt sind. Dies führt zu dem Vorteil, daß bei Anordnung zweier identischer Dichtungsprofile 41 am oberen und unteren Rand im Spalt 26 die eine Dichtungslippe 44 mit der Seitenfläche des gegenüberliegenden Basisprofils 41a als Druckdichtung und die andere Dichtlippe 44 mit dem gegenüberliegenden Basisprofil 41a und dessen nach innen gerichteter Seitenfläche, hier die Gegendichtfläche 47, als Sogdichtung funktionieren kann. Aufgrund der Identität und der umgekehrten Anordnung der Dichtungsprofile 41 läßt sich somit in einfacher und kostengünstiger Weise eine hervorragende Abdichtung mit zwei Dichtungsfunktionen erzielen.

Darüber hinaus ist es vorteilhaft, das Dichtungsprofil 41 die zugehörige Platte 2 umlaufend und somit ringförmig auszubilden. Hierdurch wird die Befestigung des Dichtungsprofils 41 zum einen aufgrund der Umringung stabilisiert und auch in Umfangsrichtung fixiert, so daß es keine weiteren Maßnahmen zur Sicherung des Dichtungsprofils 41 bedarf. Dies gilt auch für eine solche vorliegende Ausgestaltung, bei der das vorzugsweise in Form eines flachen oder viereckigen Schlauches ausgebildete Basisprofil 41a einseitig oder hier nur an seinem einen Ende mit dem Befestigungsstreifen 43 verbunden ist, während der übrige Abschnitt des Basisprofils 41a an der Umfangsfläche der zugehörigen Platte 2 anliegt. Aufgrund der Ringform ist diese Anlage sicher gewährleistet.

Bei der vorliegenden Ausgestaltung ist zwischen den beiden im Spalt 26 einander gegenüberliegenden Basisprofilen 41a ein kleiner Spalt vorhanden, wie es Fig. 5 zeigt.

Zur Abdichtung der vertikalen Randbereiche der Platten 2 ist in beiden seitlichen Endbereichen der Fassadenschale 1 jeweils eine vertikale Dichtleiste 48 (Fig. 4 bis 6) angeordnet, deren nach außen gerichtete Stirnfläche den Innenflächen der übereinander angeordneten Platten 2 und dem jeweiligen Versatz folgend sägezahnförmig ausgebildet ist, wobei ihr durch die Sägezahnform vorgegebener nach außen gerichteter Vorsprung mit zunehmender Höhe abnimmt. Um die Abdichtung zu verbessern, ist es vorteilhaft, der Dichtleiste 48 ein aufrecht verlaufendes Dichtungsband 49 zuzuordnen, das zwischen ihr und den Platten 2 verläuft und die Abdichtung verbessert. Bei der vorliegenden Ausgestaltung wird dieses Dichtungsband 49 aus vertikalen Abschnitten eines Dichtungsprofils gebildet, bei dem es sich vorzugsweise um das Dichtungsprofil 41 handelt, wobei die Abschnitte an den Innenseiten am schmalseitigen Umfang der Isolierscheibeneinheiten 15 anliegen. In diesem Falle ist das Basisprofil 41a des

- Dichtungsprofils 41 winkelförmig ausgebildet mit einem an der schmalseitigen Umfangsfläche anliegenden, vorzugsweise flachschlauchförmigen Dichtungsschenkel 41b und einem die Innenseite der Platte 2 hintergreifenden und an der Innenseite anliegenden und vorzugsweise als mit einem eigenen Hohlraum ausgebildeten
- 5 Dichtungsschenkel 41c, der vorzugsweise ebenfalls schlauchförmig, insbesondere flachschlauchförmig ausgebildet ist. Aufgrund der Ringform des Dichtungsprofils 41 ergeben sich hierbei vertikale und horizontale Abschnitte des Dichtungsschenkels 41c an den seitlichen und horizontalen Rändern der jeweiligen Platte 2.
- 10 Die Dichtleiste 48 ist im Bereich der vertikalen Abschnitte der übereinander angeordneten Dichtschenkel 41c angeordnet, wobei diese mit den Dichtseitenflächen 48a der Dichtleiste und der jeweils dazwischen angeordnete Abschnitt des Dichtschenkels 41b mit der Dichtstufenfläche 48b zusammenwirkt. Sofern die zugehörige Dichtlippe 44 vorhanden ist, fügt sich diese in die vertikale Kette der
- 15 Dichtungsbandabschnitte ein, wobei in diesem Falle die Dichtleiste 48 jeweils eine an die Form der Dichtlippe 44 angepaßte Dichtformfläche 48c, hier eine Schrägfläche, aufweist. Auf der gegenüberliegenden Seite der Fassadenschale 1 ist eine zweite Dichtleiste 48 mit einem solchen Dichtungsband 49 entsprechend spiegelbildlich angeordnet und ausgebildet.
- 20 Wie insbesondere Fig. 2 zeigt, sind der obere Rand der obersten Platte bzw. Isoliereinheit 15 und der untere Rand der untersten Platte 2 bzw. Isoliereinheit 15 jeweils mittels einer sich horizontal erstreckenden Dichtleiste 50a, 50b abgedichtet, die mit dem Dichtungsschenkel 41b oder 41 c zusammenwirken und gegen die die Platte
- 25 mit diesen Dichtungsprofilabschnitten drückt.
- Folglich ist der hinter der Fassadenschale 1 befindliche Raum durch zwei seitliche, im wesentlichen vertikale Dichtungsstränge 51 und im Bereich jeder Spalte 26 durch wenigstens einen, hier zwei horizontale Dichtungsstränge 52 abgedichtet.
- 30 Um den Spalt vor Schlagregen zu schützen, ist im Überlappungsbereich zwischen den Außenscheiben 17 ein horizontales, vorzugsweise schlauchförmiges Dichtungsprofil 53 als Schlagregendichtung vorgesehen, das vorzugsweise am oberen Rand der inneren Außenscheibe 17 angeordnet und befestigt ist, z. B. durch Kleben. Bei der vorliegenden
- 35 Ausgestaltung weist dieses Dichtungsprofil 53 einen breitseitig an der Außenscheibe 17 anliegenden Basiskörper 53a und einen die Außenscheibe 17 übergreifenden Basiskörperschenkel 53b auf. Die Dicke des Dichtungsprofils 53 ist größer bemessen als die Dicke der Haltestege 38a, 38b bzw. ihrer das Dichtungsprofil 53 durchsetzenden Abschnitte, so daß der an dieser Stelle horizontale Abstand zwischen den

Außenscheiben 17 und den Haltestegen 38a, 38b eingehalten werden kann. In den Bereichen, in denen sich die Haltestege 38a, 38b befinden, ist das Dichtungsprofil 53 in entsprechender Form und Größe ausgeschnitten. Dies gilt auch für die Schenkel 41b, 41c des Dichtungsprofils 41 bezüglich den Haltestegen 28a, 28b.

5

Wie sich insbesondere aus Fig. 6 entnehmen läßt, befinden sich die Dichtleisten 48 jeweils im Bereich einer Innenwand 12a eines das zugehörige vertikale Tragrahmenteil 6a bildenden Kastenprofils 12, wobei die Außenwand 12b des Kastenprofils 12 die Innenwand 12a nach außen überragt, so daß die Fassadenschale 1 zwischen den

10 Außenwänden 12b der seitlichen Trägereile 6a angeordnet sind. Dabei ist zwischen den Seitenrändern der Platten 2 und der Außenwand 12b ein Freiraum 54 vorhanden, in dem der vertikale Abschnitt des Dichtungsprofils 41 mit dem zugehörigen Abschnitt der Dichtungslippe 44 hineinragt.

15 An den seitlichen Rändern der Platten 2, hier der Isoliereinheiten 15, ist jeweils ein weiteres Dichtungsprofil 55 befestigt, das mit der Innenfläche 12c der Außenwand 12b dichtend zusammenwirkt, die sich soweit nach außen erstreckt, daß wenigstens in der Schließstellung das Dichtungsprofil 55 in Kontakt mit der Innenfläche 12c ist. Das Dichtungsprofil 55 ist mit einem Befestigungsstreifen 55a in einem Halteprofil 56

20 gehalten, das mit einem an der Außenfläche der zugehörigen Außenscheibe 17 anliegenden Stützschenkel 56a und einem den Rand der Außenscheibe 17 übergreifenden und in die zweite Nut 25 winkelförmig eingreifenden Halteschenkel 56b befestigt oder vorzugsweise verrastet.

25 Wie Fig. 4 zeigt, befinden sich in einem Endabstand von den seitlichen Trägereilen 6a des Einsezelements 7 zwei Tragprofile 35, an denen jeweils ein Schieber 33 vertikal verschiebbar geführt ist, der gelenkig mit den Haltearmen 27 verbunden ist.

Beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3. ist in jeder sich horizontal erstreckenden

30 Reihe nur eine Platte 2 bzw. Isoliereinheit 15 angeordnet, wobei sich seitlich neben den Außenwänden 12b z. B. eine aus Isolierglas 57 bestehende Außenschale anschließt. Im Tragrahmen der Erfindung ist es möglich, eine Mehrzahl Platten 2 bzw. Isoliereinheiten 15 in einer horizontalen Reihe nebeneinander anzuordnen und zu einer Bewegungseinheit zusammenzufassen, wobei alle Platten 2 bzw. Isoliereinheiten 15 der

35 Einheit gleichzeitig aus- und eingeschwenkt werden. Die seitlichen Stöße solcher nebeneinanderliegender Platten 2 bzw. Isoliereinheiten 15 können durch Dichtungsmittel wie Dichtungen oder eine Silikonabdichtung abgedichtet werden. Bei einer solchen Ausgestaltung bedarf es der vertikalen Dichtungsstränge 51 mit Dichtleisten 48 ebenfalls nur in den seitlichen Endbereichen. Dabei ist es vorteilhaft,



wenigstens eine, hier die beiden Dichtungsprofile 41 um alle Platten 2 bzw. Isoliereinheiten 15 der Bewegungseinheit 15 anzuordnen. Bei einer solchen Ausgestaltung umringen somit die Dichtungsprofile jeweils eine Reihe der Platten 2 bzw. Isoliereinheiten 15. Dies ist auch bei einem vorliegenden, vorfertigbaren

5 Einsatzrahmen 7 möglich, wenn dieser länger bemessen ist als eine Platte 2 bzw. Isoliereinheit 15, so daß mehrere Platten 2 bzw. Isoliereinheiten 15 jeweils in einer Reihe angeordnet sein und eine Bewegungseinheit bilden können, wobei die Platten 2 bzw. Isoliereinheiten 15 der oder jeder Reihe von einem Dichtungsprofil 41 umringt werden.

10

Die horizontale Länge der Bewegungseinheit kann sich über mehrere Pfosten 8 erstrecken. Beim Vorhandensein eines Tragrahmens 6 nach Fig. 2 und 4 kann sich die Bewegungseinheit horizontal ebenfalls über die horizontale Länge des Tragrahmens 6 hinaus erstrecken oder über mehrere horizontal nebeneinander angeordnete Tragrahmen

15 6 erstrecken. In diesem Falle sind die seitlichen Trägerteile 6a, 6b an ihren Außenrändern so schmal zu bemessen, daß die Platten 2 bzw. die Bewegungseinheit sich seitlich über die Trägerteile 6a, 6b hinaus erstrecken können. Im Tragrahmen der Erfindung kann ein Antrieb 5 den Halterungen 3 jeweils eines Tragrahmens als gemeinsamer Antrieb zugeordnet sein, oder es ist auch möglich, mehreren horizontalen,

20 nebeneinander angeordneten Tragrahmen 6 einen gemeinsamen Antrieb 5 zuzuordnen.

Das Ausführungsbeispiel nach Fig. 10, bei dem gleiche oder vergleichbare Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen sind, unterscheiden sich von den

Ausführungsbeispielen nach Fig. 2 bis 6 dadurch, daß die Platten 2 nicht durch

25 Doppelscheiben, sondern durch eine einfache Scheibe, insbesondere aus Glas, z. B. Schuppenglas, gebildet sind. Hierbei können die Platten 2 zu ihrer Halterung mit

winkelförmigen Haltestegen unter- bzw. übergriffen werden, wie es aus Fig. 10 der WO 96/06258 zu entnehmen und eingangs beschrieben ist. Bei solchen einfachen

Platten 2 kann ein dem Dichtungsprofil 41 gemäß Fig. 5 und 6 entsprechendes

30 Dichtungsprofil mit einem an der Schmalseite der jeweiligen Platte 2 anliegenden

Profilschenkel 41b und einem am Rand der Innenseite anliegenden Profilschenkel 41c umlaufend angeordnet und im Unterschied zu dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 5 und

6 auf eine andere Weise befestigt sein, z. B. durch Kleben, wobei der Befestigungssteg

24 entfallen kann. Wie beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 6 bis 8 kann auch beim

35 Ausführungsbeispiel nach Fig. 10 eine sägezahnförmige Dichtleiste 48 in den seitlichen

Endbereichen des Tragrahmens 6, vorzugsweise in oder an den seitlichen Trägerteilen

6a, 6b, vorgesehen sein, die mit einem aus vertikalen Abschnitten der an den

übereinander angeordneten Platten 2 vorhandenen Dichtungsprofile 41 dichtend

zusammenwirkt, wie es Fig. 6 zeigt und in zugehörigen Beschreibungsteilen

beschrieben worden ist. Wie bereits bei den vorbeschriebenen Ausführungsbeispielen des Tragrahmens 6 weisen auch hier die Trägereile 6a bis 6d an ihren inneren Rändern einen nach innen abstehenden Befestigungssteg 6f auf, der z. B. mit einem zur Tragrahmenmitte weisenden Schenkel winkelförmig sein kann und der Befestigung  
5 mittels nicht dargestellten, den Befestigungssteg 6f insbesondere formschlüssig über- und hintergreifenden Befestigungselementen mit den Pfosten 8 und Riegeln 9, dient. Die sich quer zur Tragrahmenebene erstreckende Breite g der Trägereile bzw. des Tragrahmens entspricht in etwa der Breite h der Pfosten 8 und Riegel 9.

- 10 Das Ausführungsbeispiel nach Fig. 12, bei dem gleiche oder vergleichbare Teile ebenfalls mit gleichen Bezugszeichen versehen sind, unterscheidet sich von den Ausführungsbeispielen nach Fig. 2 und 10 in mehrfacher Hinsicht.

15 Zum einen ist die Innenschale 1a mit den inneren Rändern der Trägereile 6a bis 6d verbunden und daran befestigt, vorzugsweise ausschließlich daran befestigt.

Außerdem ist in den Tragrahmen 6 ein Licht- bzw. Sonnenschutz 61 zwischen der Außenschale 1b und der Innenschale 1a integriert, der beim vorliegenden  
20 Ausführungsbeispiel durch einen absenkbaren und aufziehbaren Vorhang 61a gebildet ist, der aus übereinander angeordneten und um eine horizontale Achse schwenkbaren Lamellen 61b oder einer Folie bzw. einem Tuch gebildet ist und durch einen nicht dargestellten, motorisch oder manuell antreibbaren, von innen zugänglichen Verstellmechanismus absenkbar und aufziehbar ist, wie es bei Jalousien an sich bekannt  
25 ist. Der Licht- bzw. Sonnenschutz 61 ist durch einen oberen Tragholm 61c am oberen Tragrahmenteil 6d befestigt. Zwecks Vergrößerung der vertikalen Öffnungsabmessung ist der Tragholm 61c vorzugsweise, wenigstens teilweise in das obere Tragrahmenteil 6d in einer Ausnehmung 6g wenigstens teilweise versenkt angeordnet.

30 Ferner sind die Trägereile 6a bis 6d in einer Stegverbund-Bauweise thermisch getrennt in Form einer inneren und äußeren Schale 6x, 6y, was weiter unten noch beschrieben wird.

Die Innenschale 1a kann in unterschiedlicher Bauweise ausgeführt sein. Sie kann z. B. durch eine Leichtbauwand, insbesondere in zweischaliger und wärmegeämmter  
35 Bauweise, durch eine Festverglasung, insbesondere mit aus mehreren Scheiben bestehenden Isoliereinheiten (Fig. 14 bis 16) oder durch ein Fenster ohne oder mit einem Schwenkflügel gebildet sein, wobei eine solche, allgemein mit 1c bezeichnete Wand den horizontalen und vertikalen Abmessungen des Tragrahmens 6 entsprechen kann oder in vertikale Wandstreifen 1c1, 1c2 unterteilt sein kann, die sich jeweils von

5 einem seitlichen Tragrahmenteil 6a bzw. 6b bis zu einer Tragstütze 35 oder von einer bis zur benachbarten Tragstütze 35 erstrecken können. Die Wand 1c oder die Wandteile 1c1, 1c2 sind jeweils durch sich an ihren Umfangsrändern horizontal und vertikal erstreckenden leistenförmigen Halterahmenteil 62 befestigt, die jeweils am zugehörigen Tragrahmenteil 6a bis 6d des Tragrahmens 6 befestigt sind, vorzugsweise einteilig angeformt sind.

10 Es ist aus herstellungstechnischen Gründen und aus Kostengründen vorteilhaft, die Trägereile 6a bis 6d durch Profilstangen zu bilden. Unter Berücksichtigung der vorzugsweise einteiligen Anformung der Halterahmenteil 62 und/oder unter Berücksichtigung der thermisch getrennten Verbundweise läßt sich hierdurch eine einfache und rationale, sowie kostengünstige Fertigung bzw. Vorfertigung der Trägereile 6a bis 6d und Halterahmenteil 62 erreichen.

15 Fig. 12 zeigt ein oberes Tragrahmenteil 6d und die Befestigung einer Wand 1c oder eines Wandteils 1c1 am Tragrahmenteil 6d im vertikalen Querschnitt. Die Trägereile 6a bis 6d können bezüglich ihrer quer zur Tragrahmenebene gerichteten Breite g einteilig ausgebildet sein, wie es Fig. 12 zeigt oder mehrteilig und z. B. aus mehreren Profilen zusammengesetzt sein, die miteinander befestigt sind, z. B. formschlüssig ineinander geschoben sind, wie es z. B. Fig. 6 im mittleren Bereich des hier seitlichen Tragrahmenteil 6a zeigt, bei dem es sich z. B. nicht um ein thermisch getrenntes Profil handelt. Die Ausgestaltung gemäß Fig. 12 zeigt dagegen eine Verbundbauweise des Tragrahmenteil 6d mit thermischer Trennung. Das Tragrahmenteil 6d bzw. die zugehörige Profilstange besteht aus der inneren Schale 6x und der äußeren Schale 6y, die in an sich bekannter Weise durch Stege 6z verminderter Wärmeleitfähigkeit, z. B. aus Kunststoff verbunden sind. Diese Verbundweise läßt sich in ebenfalls an sich bekannter Weise bei der Vorfertigung der Profile verwirklichen, so daß diese zu ihrer Längenanpassung nun abgelängt werden müssen. Die Mitte der thermischen Trennung ist für den gesamten Tragrahmen 6 einschließlich der Innenschale 1a durch eine Trennlinie TL verdeutlicht. Wenn der Tragrahmen 6 mit einem Anbauflansch 13 ausgebildet ist, ist es vorteilhaft, den Anbauflansch 13 in die thermische Trennung einzubeziehen, wie es dargestellt ist, wobei sein innen angeordnetes Schalenteil 13a einteilig mit der äußeren Schale 6x des Tragrahmenteil 6d verbunden ist.

35 Vorzugsweise ist auch das zugehörige, hier obere horizontale Halterahmenteil 62 in die thermische Trennung einbezogen, und somit durch zwei Profilaabschnitte 62x, 62y unterteilt, von denen ersteres Teil der inneren Schale 6x und Letzteres Teil der äußeren Schale 6y ist. Bei der vorliegenden Ausgestaltung weisen die Profilaabschnitte 62x, 62y

einen Abstand voneinander auf. Der innere Profilabschnitt 62x dient der Anlage und Halterung der Wand 1c, während der äußere Profilabschnitt 62y der Befestigung einer Klemmleiste 63 dient, die an der Innenseite des Wandteilrandes anliegt und mittels einer Schraube 64 mit dem äußeren Profilabschnitt 62y verschraubt ist, wobei vorzugsweise  
5 außenseitig von der Schraube ein Stützsteg 65 zwischen dem Profilabschnitt 6x und der Klemmleiste 63 angeordnet ist, bei dem es sich beim vorliegenden Ausführungsbeispiel um einen separaten Steg handelt. Für den Eingriff ist vorzugsweise ein sich hier längs des oberen Trägerteils 6d bzw. Halterahmentails 62 erstreckender sogenannter Schraubkanal 66 in Form einer Nut im Profilabschnitt 62x vorgesehen. Zwischen der  
10 Wand 1c und dem Profilabschnitt 62y einerseits und der Klemmleiste 63 andererseits sind vorzugsweise Dichtungsprofile 67, 68 angeordnet, die insbesondere jeweils mit einem pilzkopfförmigen Befestigungsstreifen in einer hinterschnittenen Nut in der zugewandten Stirnfläche des Profilabschnitts 62y und der Klemmleiste 63 gehalten sind. Die Klemmleiste 63 bildet ein separates Gegenstück des Halterahmentails 62 bzw. 62y,  
15 wenn es sich um ein thermisch getrenntes Profil handelt. Aufgrund des Über- und Hintergriffs der Wand 1c mit der Schraube 64 und dem Klemmteil 63 ist die Wand 1c um das Maß h kleiner bemessen, als der Tragrahmen 6 bzw. die zugehörigen Trägerteile 6a bis 6d.

20 Eine thermische Trennung der Klemmleiste 63 ist durch ihren Abstand vorgegeben. Zusätzlich können die Schäfte der Schrauben 64 aus wärmedämmendem Material wie Kunststoff bestehen.

Der unten angeordnete untere Trägerteil 6c und das unten angeordnete Halterahmentail 62 sind entsprechend spiegelbildlich ausgebildet. Das gilt auch für die beiden vertikalen  
25 Trägerteile 6a, 6b und die sich an ihnen erstreckenden Halterahmentile 62. Deshalb kann aus Vereinfachungsgründen eine entsprechende Beschreibung für die anderen Trägerteile 6a bis 6c und die jeweils zugehörigen Halterahmentile 62 unterbleiben.

30 Bei der Ausgestaltung nach Fig. 12 ist die Wand 1c zumindest im oberen Bereich durch ein Fenster mit einem Fensterrahmen, einem Flügelrahmen und einer vorzugsweise als Isolierungseinheit ausgebildeten Scheibe gebildet. Es ist lediglich der obere Fensterrahmenholm 69 und der obere Flügelholm 71 sowie die Scheibe 72 dargestellt. Der Fensterrahmen ist durch einen z. B. verjüngten Anbauflansch 73 an den  
35 Halterahmentilen 62 gehalten. Auch der Fensterrahmen und der Flügelrahmen bestehen aus thermisch getrennten Profilen in der Verbundbauweise, wie es die Zeichnung deutlich zeigt. Die diesbezüglichen Innen- und Außenschalen sind mit 69x, 69y, 71x, 71y und 73x, 73y bezeichnet.

Das Ausführungsbeispiel nach Fig. 13 zeigt eine Befestigungseinzelheit in dem Fall, in dem eine oder mehrere Tragstützen 35, die sich vom unteren bis zum oberen Träger 6c, 6d erstrecken und daran befestigt sind, wenn die (beim vorliegenden Ausführungsbeispiel zwei Stück) Tragstützen 35 in die Befestigung wenigstens eines oder zweier benachbarter Wandteile 1c1, 1c2 einbezogen ist bzw. sind. Bei dieser Ausgestaltung sind an beiden Seiten der ebenfalls durch eine Profilstange gebildeten Tragstütze 35 jeweils ein vertikales Halterahmenteil 62 angeformt, die beim vorliegenden Ausführungsbeispiel seitlich von der Tragstütze 35 abstehen, und an dem die Wandteile 1c1, 1c2 befestigbar sind, z. B. mittels einer vertikalen, den Rand des einen oder beider Wandteile 1c1, 1c2 übergreifenden Klemmleiste 63, die gegen die Tragstütze 35 verschraubt (nicht dargestellt) oder durch eine Streckverbindung verbunden ist. Bei der dargestellten Ausgestaltung ist das rechte Wandteil 1c1 durch ein Fenster gebildet, wobei die Tragstütze 35 mit dem vertikalen Halterahmenteil 62 und/oder mit einem zwischen den Wandteilen 1c1, 1c2 nach innen abstehenden, vorzugsweise verjüngten Halterahmensteg 35a einen vertikalen Holm 69 eines Fensterrahmens bildet, an dem der vertikale Flügelholm 71 eines zugehörigen Fensterflügels einen Anschlag findet. Bei dem linken Wandteil 1c2 handelt sich um eine Scheibe 72 einer Festverglasung in Form einer Isoliereinheit, die an dem an dieser Seite der Tragstütze 35 vorhandenen, z. B. spiegelbildlich angeordneten oder geformten Halterahmenteil 62 anliegt und an seiner Innenseite durch eine Klemmleiste 63 in Form einer Glashalteleiste 74 abgestützt ist, die z. B. formschlüssig am Halterahmensteg 35a befestigt, z. B. verrastet ist. Der Halterahmensteg 35a ist vorzugsweise in der üblichen und bereits beschriebenen Verbundbauweise mit Verbindungsstegen 6z vom Basiskörper der Tragstütze 35 thermisch getrennt, siehe die thermische Trennlinie TL. In diesem Falle sind zwei Halterahmenstegteile vorhanden, die als Teile der inneren und äußeren Schale mit 35ax und 35ay bezeichnet sind.

Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 14 sind zwei jeweils durch eine Festverglasung gebildete Wandteile 1c1, 1c2 vorhanden, und an zwei stirnseitig nach innen vorspringenden vertikalen Halterahmenteilen 62 abgestützt sind, die winkelförmig mit aufeinander zugerichteten Schenkeln ausgebildet sein können, wodurch sie eine hinterschnittene vertikale Befestigungsnut 75 bilden, in der der Kopf einer Spannschraube 64 sitzt, mittels der eine Klemmleiste 63 durch eine Mutter 64a gegen die einander zugewandten Ränder der Wandteile 1c1, 1c2 geschraubt ist. Auch bei diesem Ausführungsbeispiel können Dichtungsprofile 67, 68 zwischen den Wandteilen 1c1, 1c2 und den Halterahmenteilen 62 sowie der Klemmleiste 63 angeordnet sein, die mit Befestigungsstreifen in hinterschnittenen Befestigungsnuten (nicht dargestellt) in den Anlageflächen der Halterahmenteile 62 und der Klemmleiste 63 einfassen können. Bei dieser Ausgestaltung kann zumindest der Schraubenschaft aus einem

wärmedämmenden Material, z. B. Kunststoff, bestehen, wodurch zusätzlich zum Abstand der Klemmleiste 63 eine thermische Trennung erreicht wird.

Eine ähnliche Ausgestaltung ist bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 15 und 16 vorgesehen, wobei jedoch zwischen den Halterahmentteilen 62 der Tragstütze 35 ein vertikaler Befestigungssteg 35b mit einem Schraubkanal 66 für eine Schraube 64 vorgesehen ist, mit der eine beide Ränder der Wandteile 1c1, 1c2 übergreifenden Klemmleiste 63 verschraubt ist. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist das linke Wandteil 1c2 durch eine Festverglasung gebildet, während das rechte Wandteil 1c1 durch ein Fenster gebildet ist, dessen vertikaler Fensterrahmenholm 69 zwischen dem zugehörigen Halterahmenteil 62 und der Klemmleiste 63 gehalten ist. Eine entsprechende Ausgestaltung ist in Fig. 16 spiegelbildlich dargestellt. Mit 63a ist eine Abdeckleiste 63a für die Klemmleiste 63 bezeichnet, die mit gabelförmigen, die Klemmleiste übergreifenden Schenkeln an der Klemmleiste lösbar verrastbar ist.

Bei den Ausführungsbeispielen nach Fig. 15 und 16 bildet die jeweils vorhandene Tragstütze 35 eine vertikale Führung 76 für den Vorhang 61a des Licht- bzw. Sonnenschutzes 61, der bei diesen beiden Ausführungsbeispielen schwenkbare Lamellen 61b aufweist, die durch vertikale Bänder 61c miteinander verbunden und schwenkbar sind. Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 15 ist die Führung 76 durch eine vertikale Führungsnut 77 gebildet, wobei die horizontale Länge des Vorhangs 61a so groß bemessen ist, daß der Vorhang 61a in die Führungsnut 77 mit Bewegungsspiel eintaucht. Für einen auf der anderen Seite der Tragstütze 35 vorhandenen Vorhang 61a ist eine entsprechend ausgebildete Führungsnut 77 vorgesehen, wodurch die Tragstütze 35 eine taillierte Querschnittsform erhält. Diese Ausgestaltung und Anordnung führt zu einem weiteren Vorteil. Aufgrund des Eintauchens des Vorhangs in die vorzugsweise viereckige Führungsnut 77 wird ein vertikaler Spalt zwischen dem Vorhang 61a und der Tragstütze 35 vermieden, durch den Lichtstrahlen nach innen gelangen könnten, und es wird somit durch Überdeckung eine vollständige Beschattung des Innenraums durch eine Überlappung zwischen dem Vorhang 61a und der Tragstütze 35 erreicht. Die horizontale Breite der Führungsnut 77 ist beim Vorhandensein von schwenkbaren Lamellen 61b so groß zu bemessen, daß die Lamellen in ihrer horizontalen Stellung mit Bewegungsspiel darin einfassen können. Eine entsprechende Ausgestaltung mit einer vertikalen Führungsnut 77 ist auch an den Innenseiten der seitlichen Träerteile 6a, 6b vorgesehen.

Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 16 ist ebenfalls eine vorzugsweise hinterschnittene Führungsnut 78 an beiden Seiten in der Tragstütze 35 angeordnet, wobei am Vorhang 61a, insbesondere an seinem unteren Ende, beidseitig jeweils ein Führungsbolzen 79 in

der Ebene des Vorhangs horizontal absteht, der in die zugehörige Führungsnut 78 einfaßt und darin geführt ist. Der Führungsbolzen 79 kann einen pilzförmigen Kopf aufweisen, mit dem er die hinterschnittene Führungsnut 78 hintergreift, wodurch ein ungewolltes Austreten des Führungsbolzens 79 aus der Führungsnut 78, z. B. bei einer

5 Biegung des Vorhangs 61a unter Winddruck, verhindert ist. Um einen Verschleiß des Führungsbolzens 79 beim vertikalen Verschieben zu vermeiden, können in die die Hinterschneidung der jeweiligen Führungsnut 78 bildenden Führungsstegen 81 vertikale Aufnahmenuten 82 angeordnet sein, in denen Führungsbänder aus

10 führungsfreundlichem Material, z. B. aus weichem Material wie Kunststoff oder Gummi, angeordnet sind, die den Führungsbolzen 79 bzw. einen Schaft vor Verschleiß schützen und außerdem ein geräuscharmes Verschieben ermöglichen. Um ein Herauswandern der Führungsbänder 83 aus den Aufnahmenuten 82 zu verhindern, können diese eine hinterschnittene Form aufweisen, die von den Führungsbändern 83 hintergriffen wird.

15 Im Rahmen der Erfindung ist es möglich, den Tragrahmen 6 an der Einbaustelle dadurch zu bilden, daß die Trägereile 6a bis 6d an den Leibungswänden einer Einbauöffnung, z. B. an der Gebäudewand selbst oder an einer Tragkonstruktion mit vertikalen Pfosten 8 und horizontalen Riegeln 9, befestigt werden. Danach können die

20 Tragstützen 35, die Verstell- bzw. Schwenkvorrichtungen 4 und die die Außenschale 1b bildenden Klappen 2 montiert werden. Außerdem kann innen die Innenschale 1a an den Trägereilen 6a bis 6d bzw. den Tragrahmen 6 montiert werden. Bei dieser Anordnung bedarf es keiner Eckenbefestigung der Trägereile untereinander, da die Traganordnung (Tragkonstruktion, Gebäude) dem Tragrahmen 6 die Stabilität gibt.

25 Besonders vorteilhaft ist es, den Tragrahmen 6 in sich stabil auszugestalten, so daß er mit seinen zugehörigen Halteelementen für die Platten 2 und die Wandteile 1c an seinem Herstellungsort (Werkstatt) oder an der Baustelle vorgefertigt werden kann und die soweit vorgefertigte Einheit am Gebäude montiert werden kann. Insbesondere dann,

30 wenn die Platten 2 und die Wandteile 1c aus Glas bestehen, können diese nachmontiert werden. Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel wird die in sich stabile Ausgestaltung des Tragrahmens 6 durch eine Befestigung der Trägereile 6a bis 6d an deren einander zugewandten Enden gewährleistet. Dies wird durch die Eckwinkel 6e erreicht, mit denen die Trägereile 6a bis 6d verbunden werden, z. B. durch Schrauben 6s (Fig 6).

35 Es ist besonders vorteilhaft, die Trägereile 6a bis 6d so zu bilden, daß die Schenkel der Eckwinkel 6e formschlüssig an den Trägereilen 6a bis 6d gehalten sind. Dies läßt sich insbesondere bei durch Profilstangen gebildeten Trägereilen durch insbesondere innere Profilstangen 6h erreichen, an deren Abmessungen die Schenkel der Eckwinkel 6e angepaßt sind, und somit darin formschlüssig sitzen.

Bei einer Variante der Erfindung sind die Halterahmenteile 62 für die Innenschale 1a ebenfalls einteilig an die Trägereile 6a bis 6d angeformt. Hierbei handelt es sich jedoch um Trägereile 6a bis 6d handeln, die sich in der Querebene des Tragrahmens nicht bis zur Innenschale 1a erstrecken, sondern schmaler sind, und die jeweils als Einzelteile an der Tragkonstruktion oder am Gebäude selbst befestigt werden können. Bei dieser Ausgestaltung lassen sich die Trägereile 6a bis 6d und die Halterahmenteile 62 gleichzeitig herstellen und vorfertigen, insbesondere als Profilstangen. An der Baustelle bedarf es dann keiner besonderen Montage der Halterahmenteile 62, sondern nur der Trägereile 6a bis 6d. Deshalb wird sowohl die Herstellung als auch die Montage wesentlich vereinfacht, wodurch sich die Herstellungskosten beträchtlich senken lassen. In der vorbeschriebenen Weise kombinierte Tragrahmenteile 6a bis 6d und Halterahmenteile 62 lassen sich z. B. bei einer Bauweise gemäß Fig. 1 einbauen, bei der ein in sich stabiler, vorfertigbarer Tragrahmen 6 nicht vorgesehen ist.

Es ist im Rahmen der Erfindung jedoch möglich, vorbeschriebene schmale Trägereile 6a bis 6d, die sich nicht von der Innenschale 1a bis zur Außenschale 1d erstrecken, mit oder ohne den angeformten Halterahmenteilen 62 als in sich stabilen Tragrahmen 6 auszubilden. Die Eigenstabilität kann dabei durch Befestigungsvorrichtungen 10 erreicht werden, mit denen diese schmalen Tragteile in ihren einander zugewandten Endbereichen miteinander verbunden sind, z. B. mittels Eckwinkeln 6g, wie sie für den schmalen Tragrahmen gemäß Fig. 2 bis 10 beschrieben worden ist, der nur die Außenschale 1b stützt bzw. trägt.

Bei einem vorbeschriebenen, nur die Innenschale 1a stützenden bzw. tragenden schmalen und in sich stabilen Tragrahmen lassen sich die verschiedenen Vorteile bezogen auf die Innenschale 1a erreichen.

Es ist im Rahmen der Erfindung ferner möglich, die erfindungsgemäße Fassadenschale 1 im Bereich der gesamten Gebäudefassade vorzusehen oder nur in einem oder mehreren Teilbereichen der Gebäudefassade vorzusehen. Letzteres zeigen z. B. die Fig. 1 bis 4 sowie 10 und 11, bei denen die erfindungsgemäße Fassadenschale nur in einem Teilbereich der Gebäudefassade vorgesehen ist, nämlich im Bereich eines Tragrahmens 6, dessen horizontale und vertikale Außenabmessung unter Berücksichtigung eines Montagespiels an horizontalen und vertikalen Abmessungen der Einbauöffnung 11 in der Pfosten/Riegel-Konstruktion oder in einem Gebäude angepaßt sind. Dabei kann die vertikale Abmessung etwa der Geschoßhöhe oder Geschoßinnenhöhe des Gebäudes entsprechen.



Das Ausführungsbeispiel nach Fig. 1, bei dem gleiche oder vergleichbare Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen sind, unterscheidet sich vom Ausführungsbeispiel nach Fig. 11 im Prinzip lediglich dadurch, daß die ebenfalls vorhandenen horizontalen und vertikalen Trägereile 6a, 6b, 6c, 6d nicht durch eine Befestigungsvorrichtung 10 zu einem in sich stabilen Rahmen oder Träger verbunden sind, sondern die Trägereile 6a bis 6d können am Beton oder dem Mauerwerk des Gebäudes oder an einer Pfosten/Riegel-Konstruktion befestigt sein und somit unmittelbar über diese Gebäudeteile die Stabilität erhalten. Für die eine oder mehreren Tragstützen 35 bedarf es dagegen einer Befestigung ihrer unteren und oberen Enden an den unteren und oberen horizontalen Trägereilen 6c, 6d jeweils durch eine Befestigungsvorrichtung 10. Im übrigen sind auch gemäß Fig. 1 die Trägereile 6a bis 6d und die Tragstützen 35 mit den angeformten Halterahmenteilern 62 der Innenschale 1a einteilig ausgebildet. Außerdem ist die Innenschale 1a durch die Trägereile 6a bis 6d mit der Außenschale 16 verbunden und dadurch abgestützt. Ferner ist auch bei der Ausgestaltung nach Fig. 1 ein Licht- bzw. Sonnenschutz 61 vorgesehen.

Im Rahmen der Erfindung ist es möglich, am oberen und unteren Rand eines Wandteils 1c der Innenschale 1a oder zwischen zwei übereinander angeordneten Wandteilen (in Fig. 1 ein Fenster und eine Fensterverglasung) horizontale Hilfsriegel 9a anzuordnen, die in ihrer Querschnittsgröße kleiner ausgebildet sein können. Die Halterahmenteilern 62 können sowohl an den oberen und unteren Trägereilen 6c, 6d oder den normalen Riegeln 9 oder an den Hilfsriegeln 9a angeformt sein.

Bei den vorbeschriebenen Ausgestaltungen können die Trägereile 6a bis 6d auch durch die Pfosten/Riegel-Konstruktion (8, 9) gebildet sein.

## Ansprüche

1. Verstellbare Fassadenschale (1) für ein Gebäude, mit einer Außenschale (1b), die aus hinter- und/oder übereinander angeordneten Platten (2) gebildet ist, die durch eine Verstellvorrichtung zwischen einer Schließstellung und einer Offenstellung verstellbar sind,  
5 und mit einer von der Außenschale (1b) beabstandeten und aus einem oder mehreren Wandteilen bestehenden Innenschale (1a),  
wobei die Verstellvorrichtung an einem aus vertikalen und horizontalen Trägerteilen (6a bis 6d) bestehenden, am Gebäude befestigbaren Tragrahmen (6) angeordnet ist und Schwenkvorrichtungen (4) für die Platten (2) aufweist, welche die Platten (2) so verstellen, daß sie sich in ihrer ausgeschwenkten Stellung und beim Schwenkvorgang vor der Außenseite der Tragrahmens (6) befinden,  
10 und wobei die Innenschale (1a) durch die Trägerteile (6a bis 6d) mit der Außenschale (1b) verbunden und dadurch abgestützt ist.
2. Verstellbare Fassadenschale nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Wandteile der Innenschale (1a) an sich längs ihren Umfangsrändern erstreckenden Halterahmenteil (62) gehalten sind, welche mit den Trägerteilen (6a, bis 6d) einstückig ausgebildet sind.  
20
3. Verstellbare Fassade nach einem der vorherigen Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
25 daß die einander zugewandten Enden der Trägerteile (6a bis 6d) durch einen Eckwinkel (6e) starr miteinander verbunden sind und einen in sich stabilen Tragrahmen (6) bilden.
4. Verstellbare Fassadenschale nach einem der vorherigen Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
30 daß der Tragrahmen (6) eine oder mehrere Tragstützen (35) aufweist, die zwischen den äußeren vertikalen Trägerteilen (6a, 6b) angeordnet sind und am unteren und oberen Trägerteil (6c, 6d) befestigt sind.
5. Verstellbare Fassadenschale nach Anspruch 4,  
35 **dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Verstellvorrichtung an einer oder mehreren Tragstützen (35) abgestützt ist.
6. Verstellbare Fassadenschale nach einem der vorherigen Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**

daß die Platten (2) in ihrer Schließstellung den Tragrahmen (6) im Bereich seines äußeren Randes abdichten.

7. Verstellbare Fassadenschale nach einem der vorhergehenden Ansprüche 3 bis 6,  
5 **dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Trägereile (6a bis 6d) und/oder Tragstützen (35) durch Profilstangen, insbesondere durch Hohlprofile, gebildet sind, wobei die Trägereile (6a bis 6d) oder auch die Tragestützen (35) Profilausnehmungen (6h) aufweisen, in die die Schenkel des Eckwinkels (6e) formschlüssig passen.

10

8. Verstellbare Fassadenschale nach einem der vorherigen Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß das Wandteil der Innenschale (1a) ein Fenster mit einem Schwenkflügel aufweist, wobei die Halterahmentteile (62) den Fensterrahmen bilden.

15

9. Verstellbare Fassadenschale nach einem der Ansprüche 4 bis 8,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Tragstütze (35) weitere, mit ihr einstückig ausgebildete Halterahmentteile (62) aufweist.

20

10. Einsetzelement (7) zur Bildung einer Fassadenschale (1) nach Anspruch 1, mit einem aus vertikalen und horizontalen Trägereilen (6a bis 6d) bestehenden Tragrahmen (6), an dem eine Verstellvorrichtung mit daran hinter- und/oder übereinander angeordneten und zwischen einer Schließstellung und einer Offenstellung verstellbaren  
25 Platten (2) vorgesehen ist, wobei die Trägereile (6a bis 6d) mit an ihren inneren Rändern angeordneten Halterahmentteilen (62) einstückig ausgebildet sind die wenigstens ein Wandteil einer Innenschale (1a) halten.

11. Tragrahmen (6) zur Bildung einer Fassadenschale (1) nach Anspruch 1, oder eines  
30 Einsetzelements (7) nach Anspruch 10, mit einem aus vertikalen und horizontalen Trägereilen (6a bis 6d) bestehenden Tragrahmen (6), an dem eine Verstellvorrichtung für daran hinter- und/oder übereinander montierbare und zwischen einer Schließstellung und einer Offenstellung verstellbare Platten (2) vorgesehen ist, wobei die Trägereile (6a bis 6d) mit an ihren inneren Rändern angeordneten Halterahmentteilen (62) für  
35 wenigstens ein Wandteil einer Innenschale (1a) einstückig ausgebildet sind.

1/14

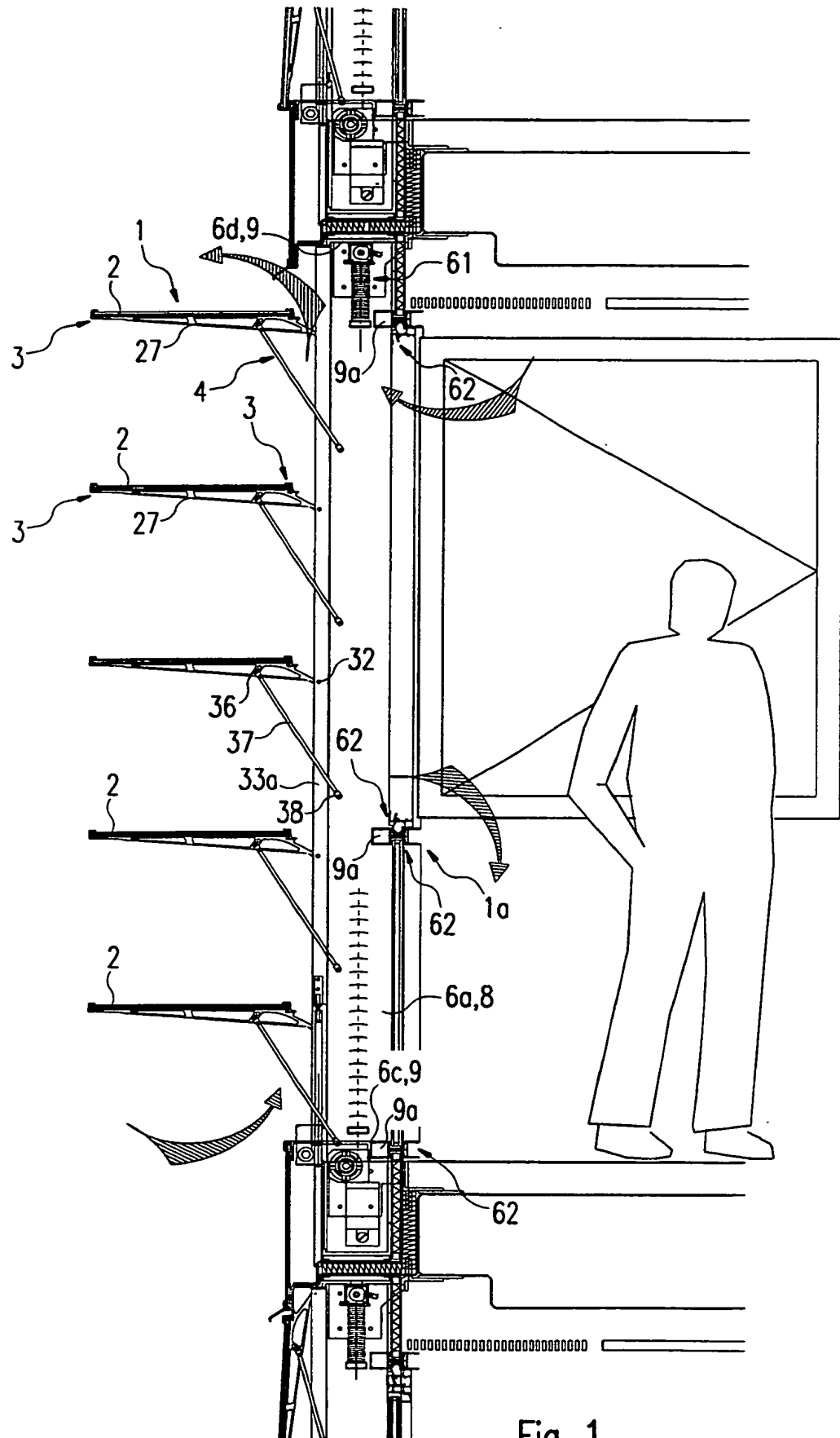


Fig. 1

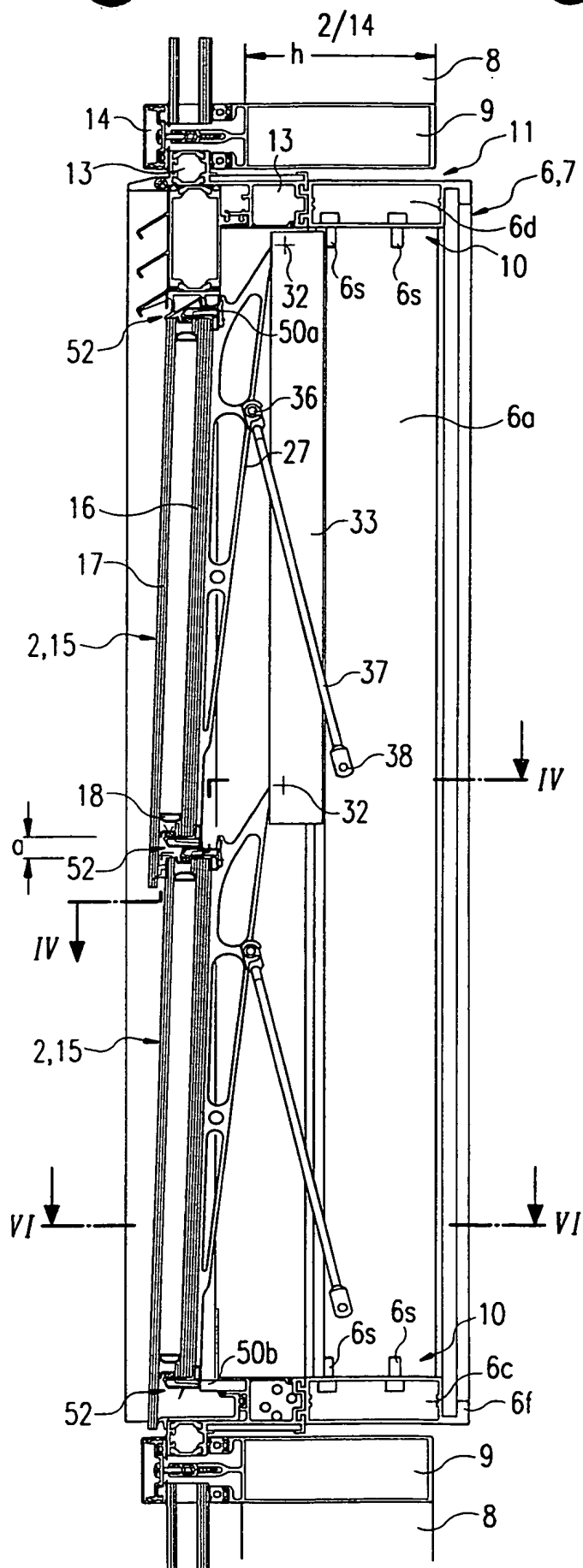


Fig. 2

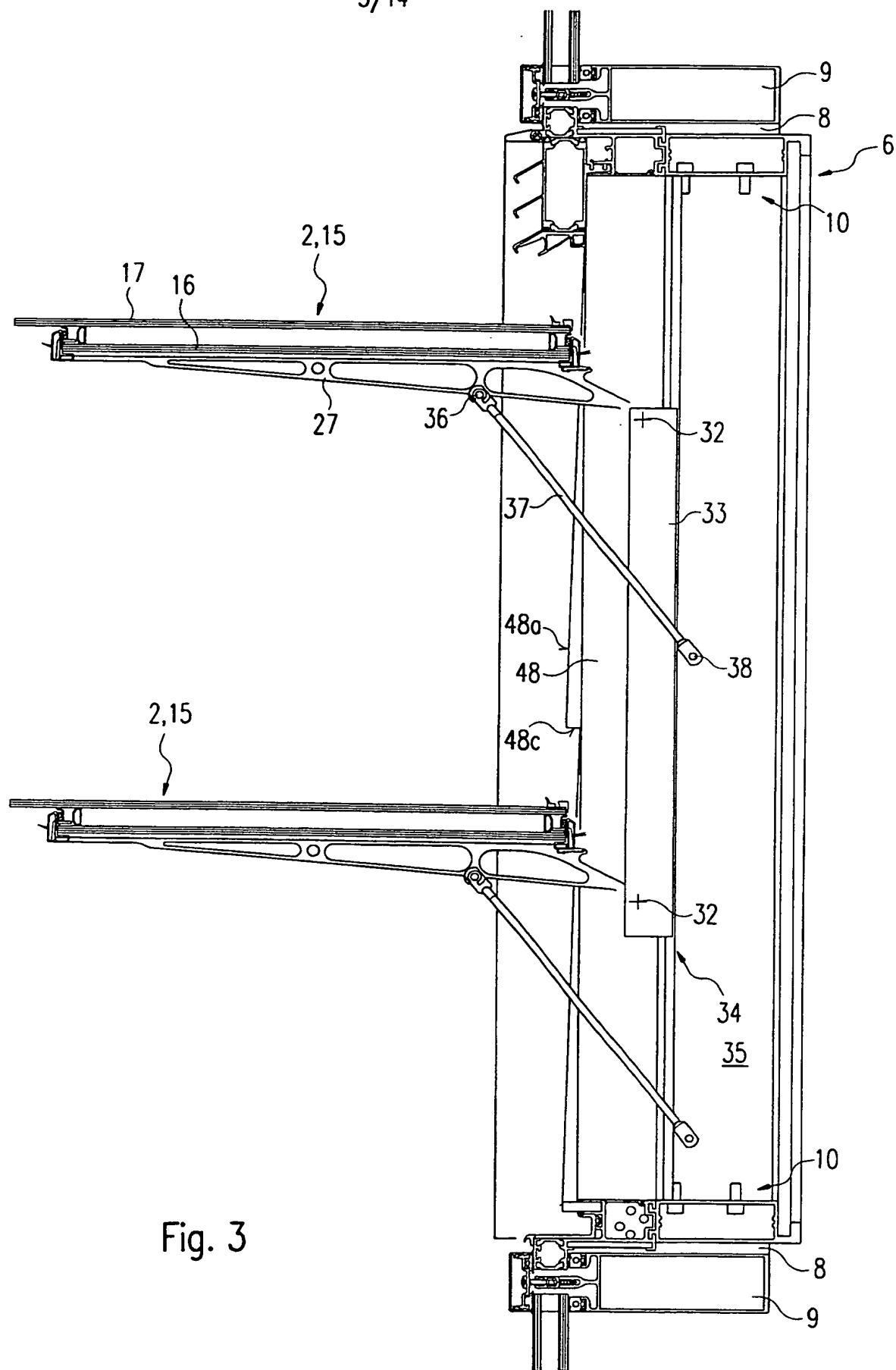


Fig. 3

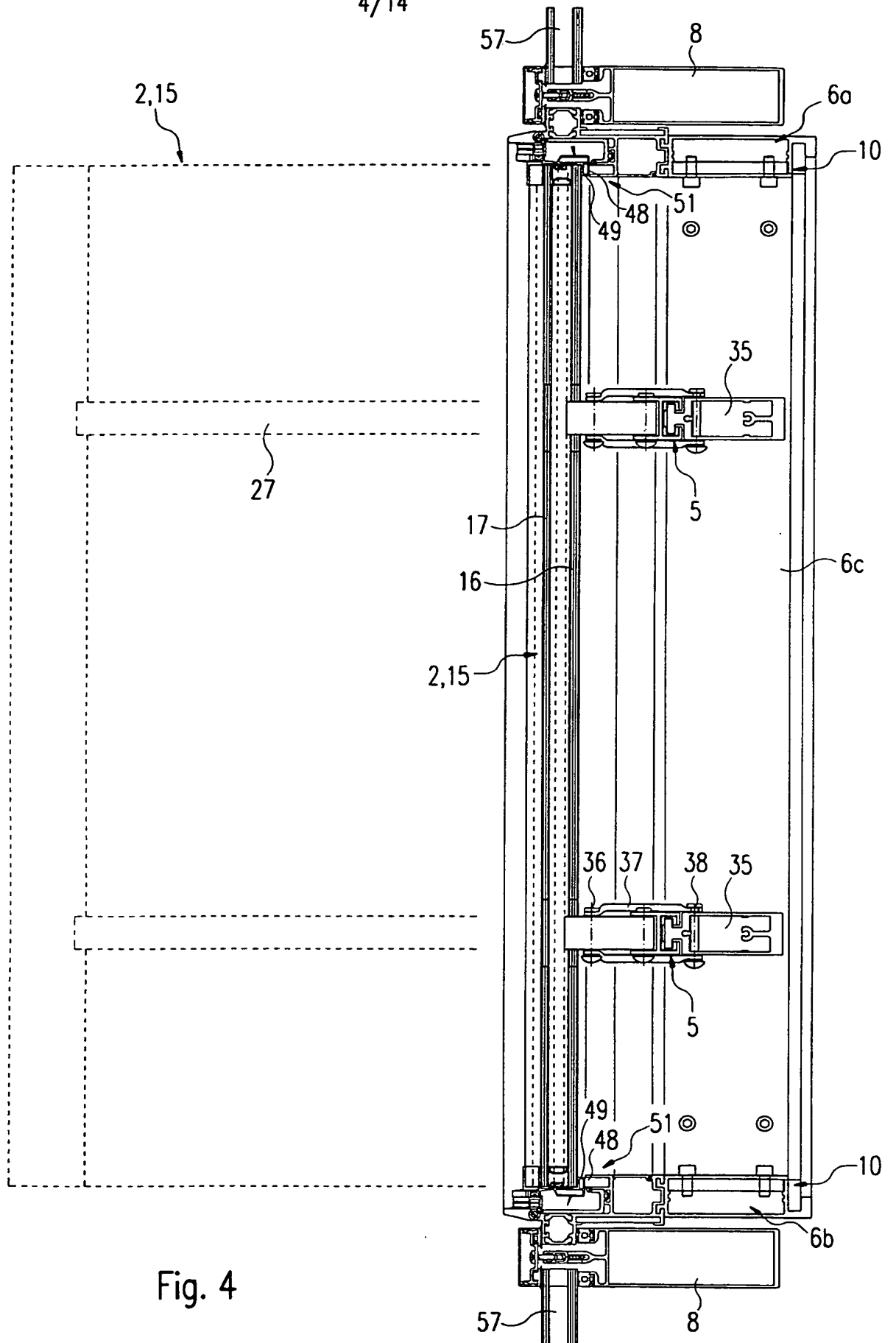
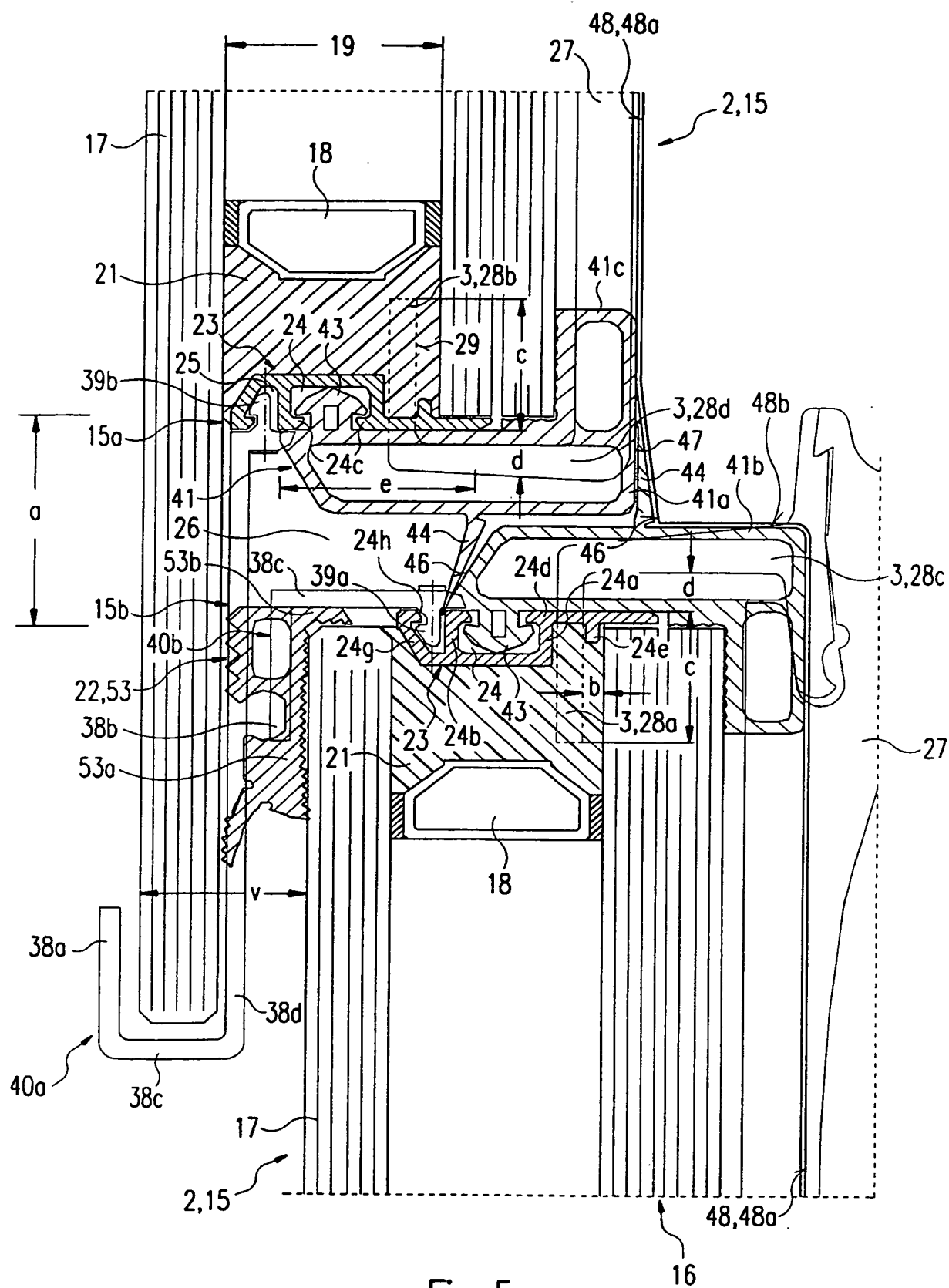


Fig. 4





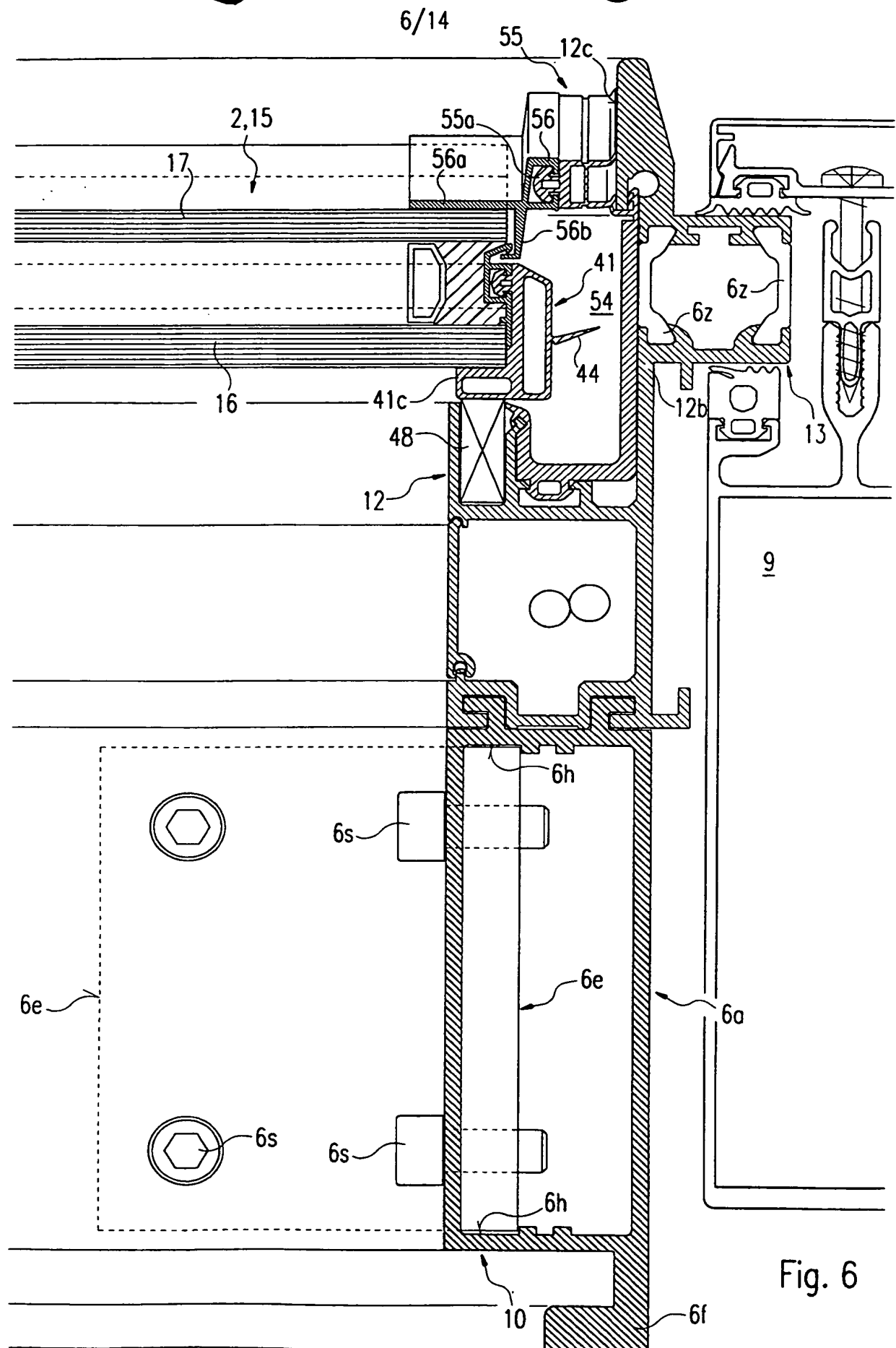


Fig. 6

Fig. 7  
(gesehen von innen)

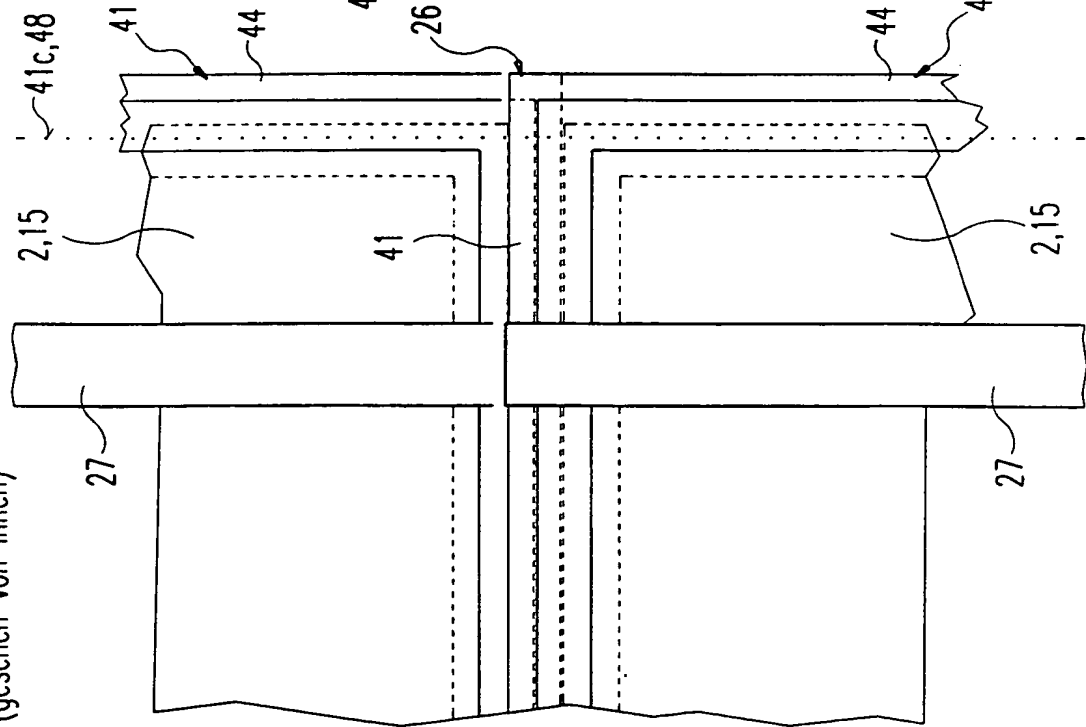


Fig. 8  
(gesehen von außen)

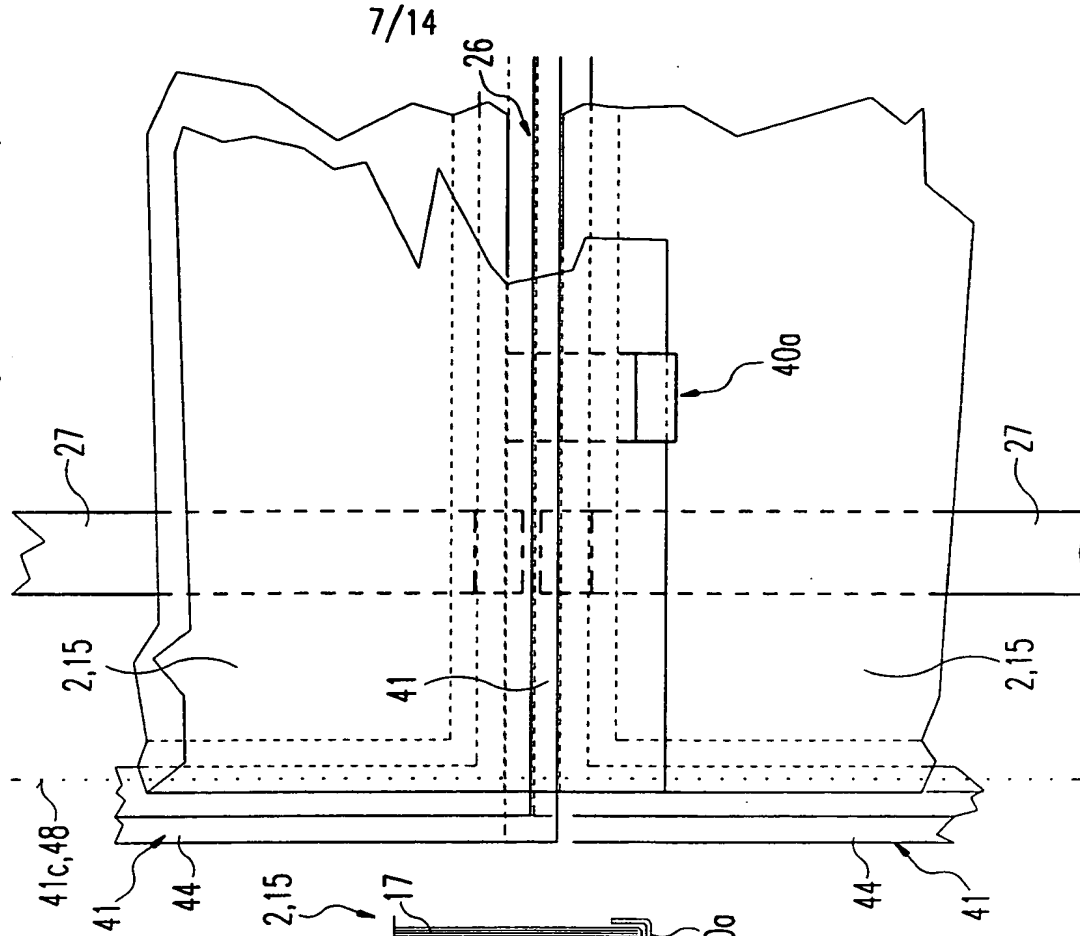
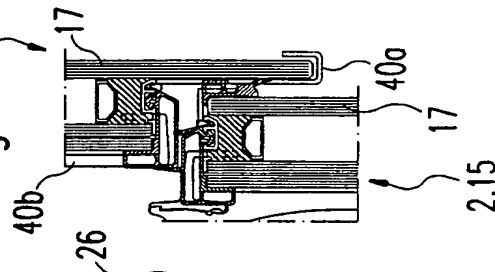


Fig. 9



7/14

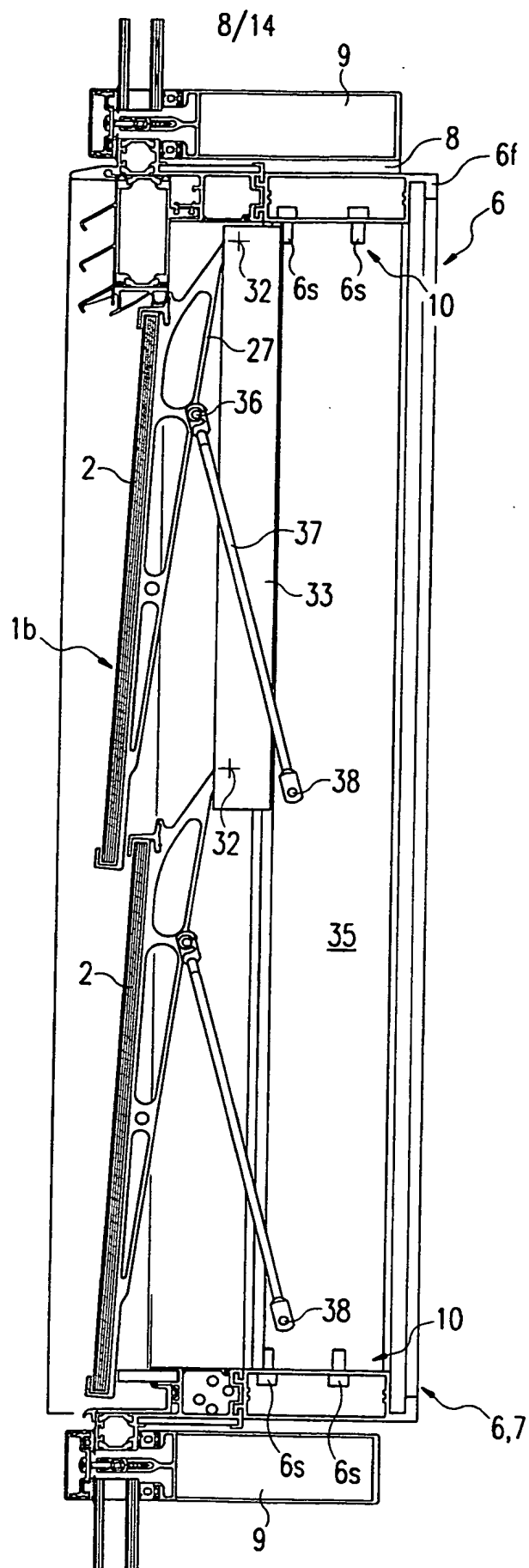


Fig. 10

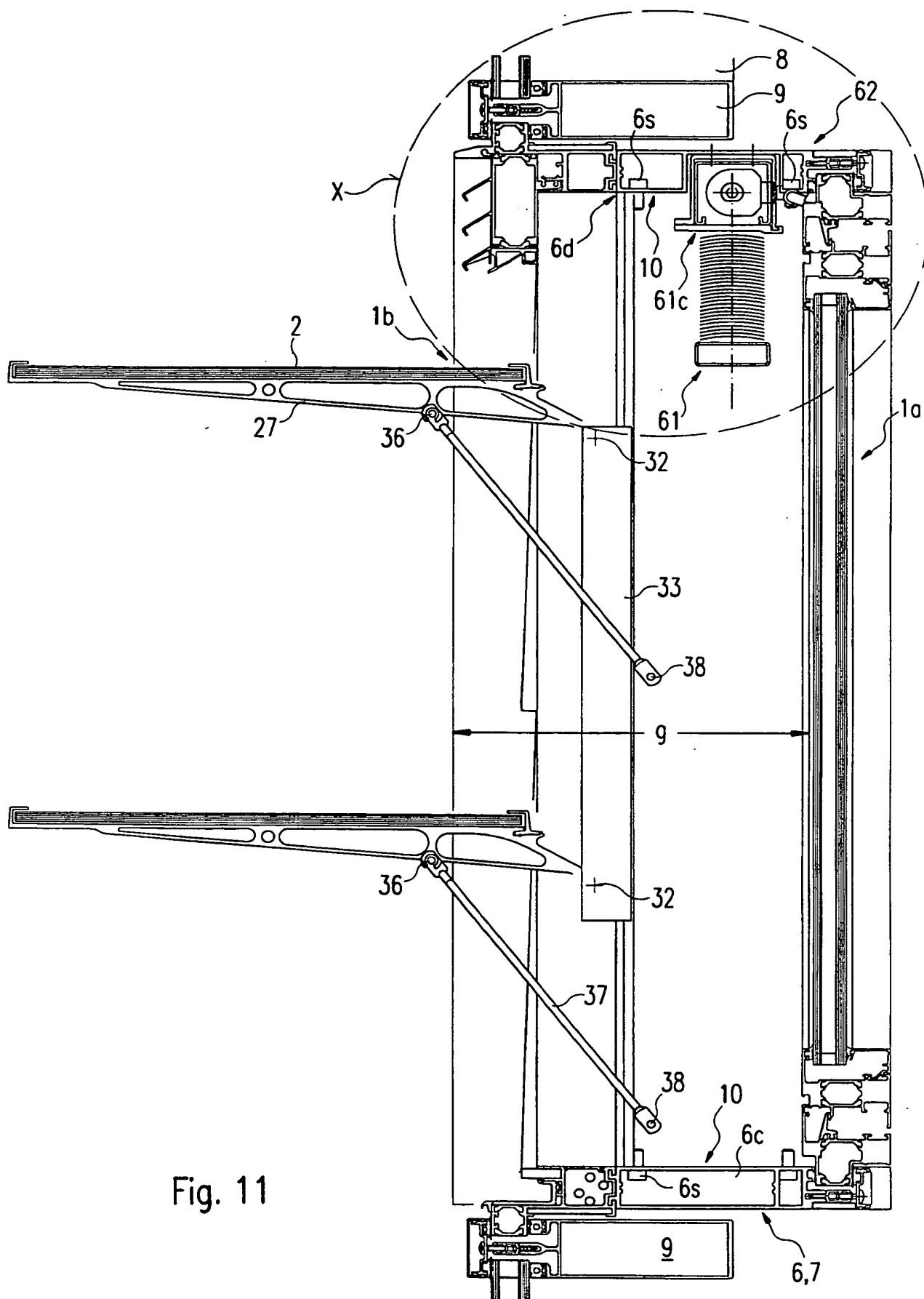


Fig. 11

10/14

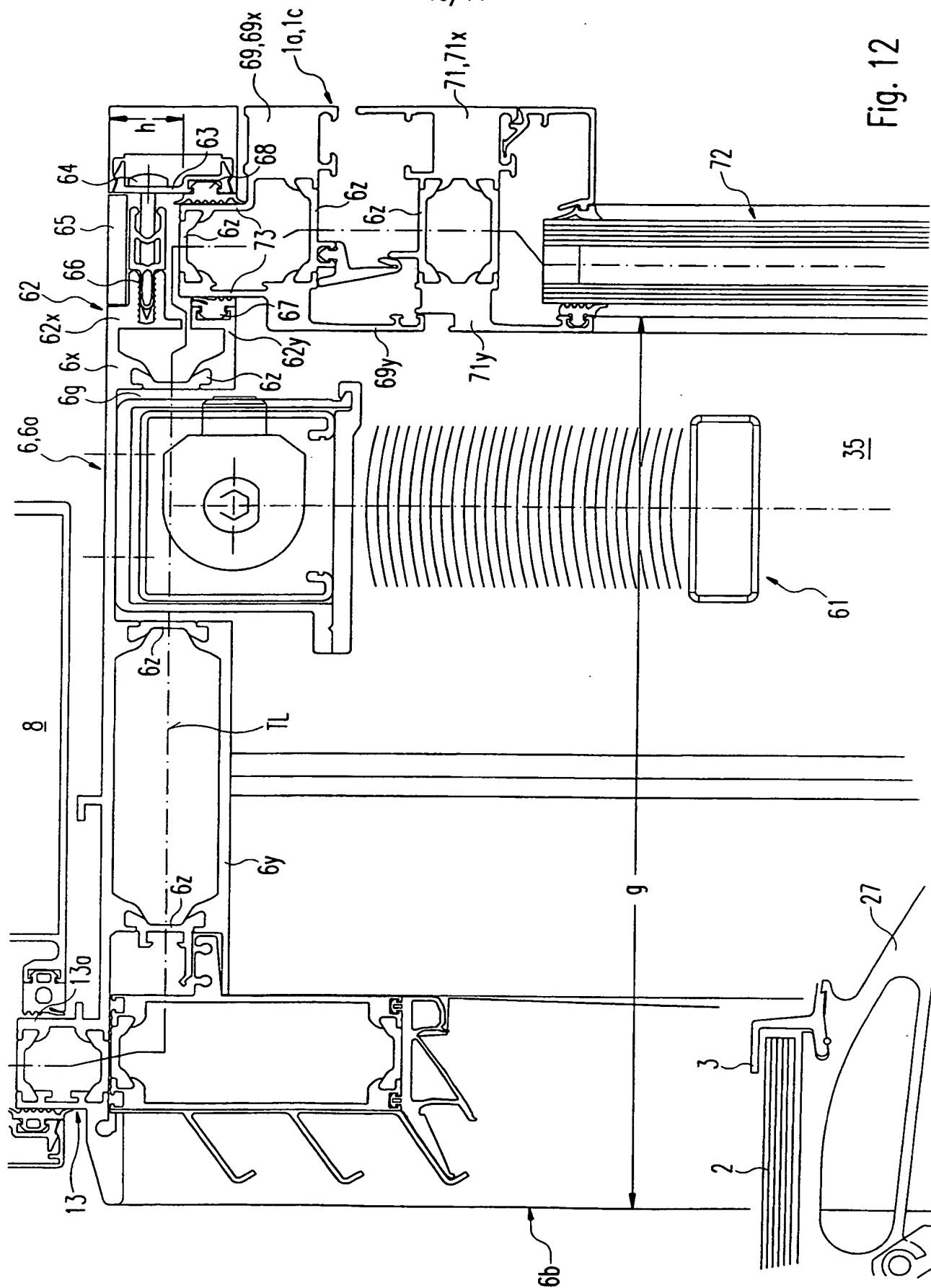


Fig. 12

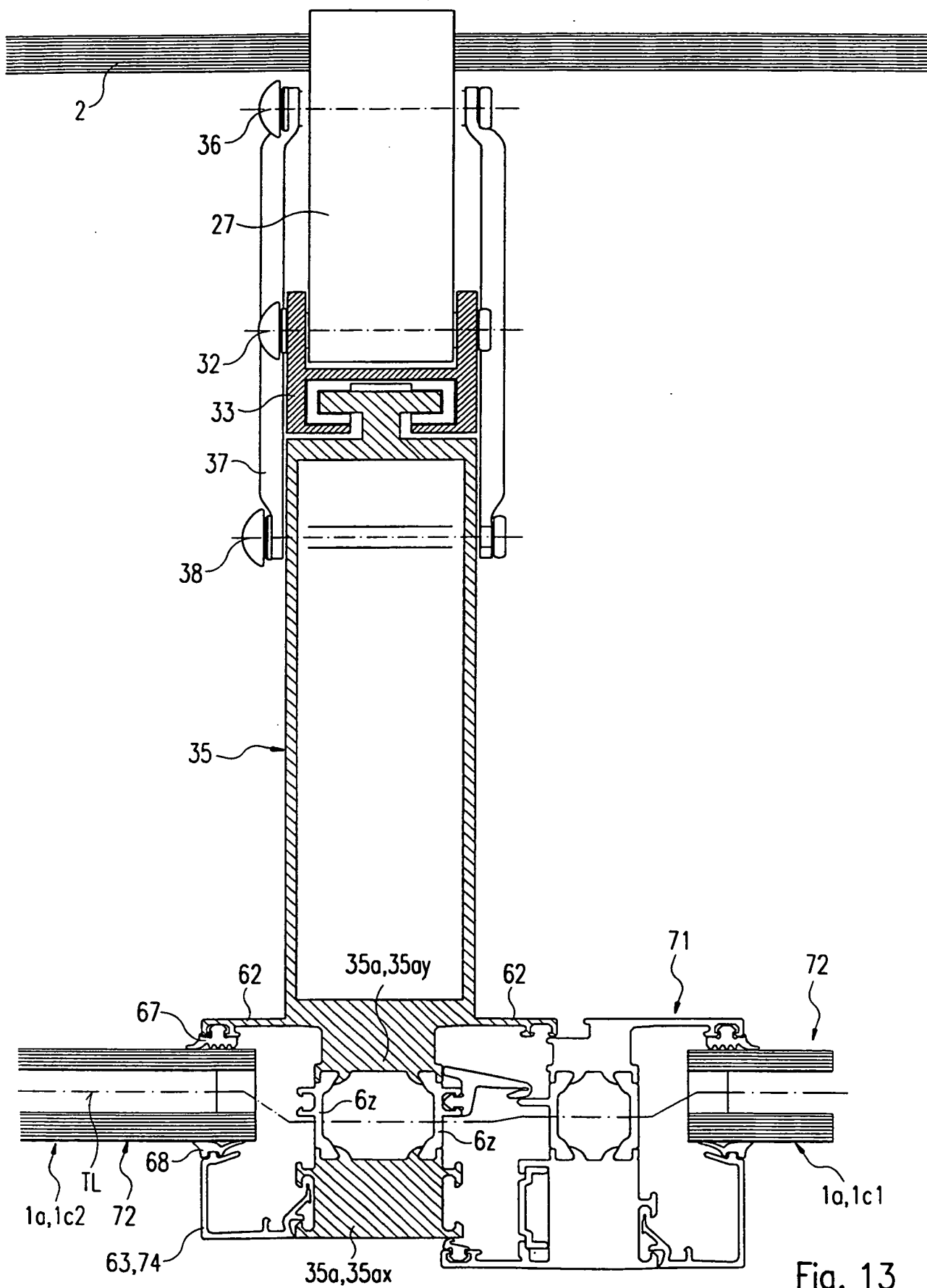


Fig. 13

12/14

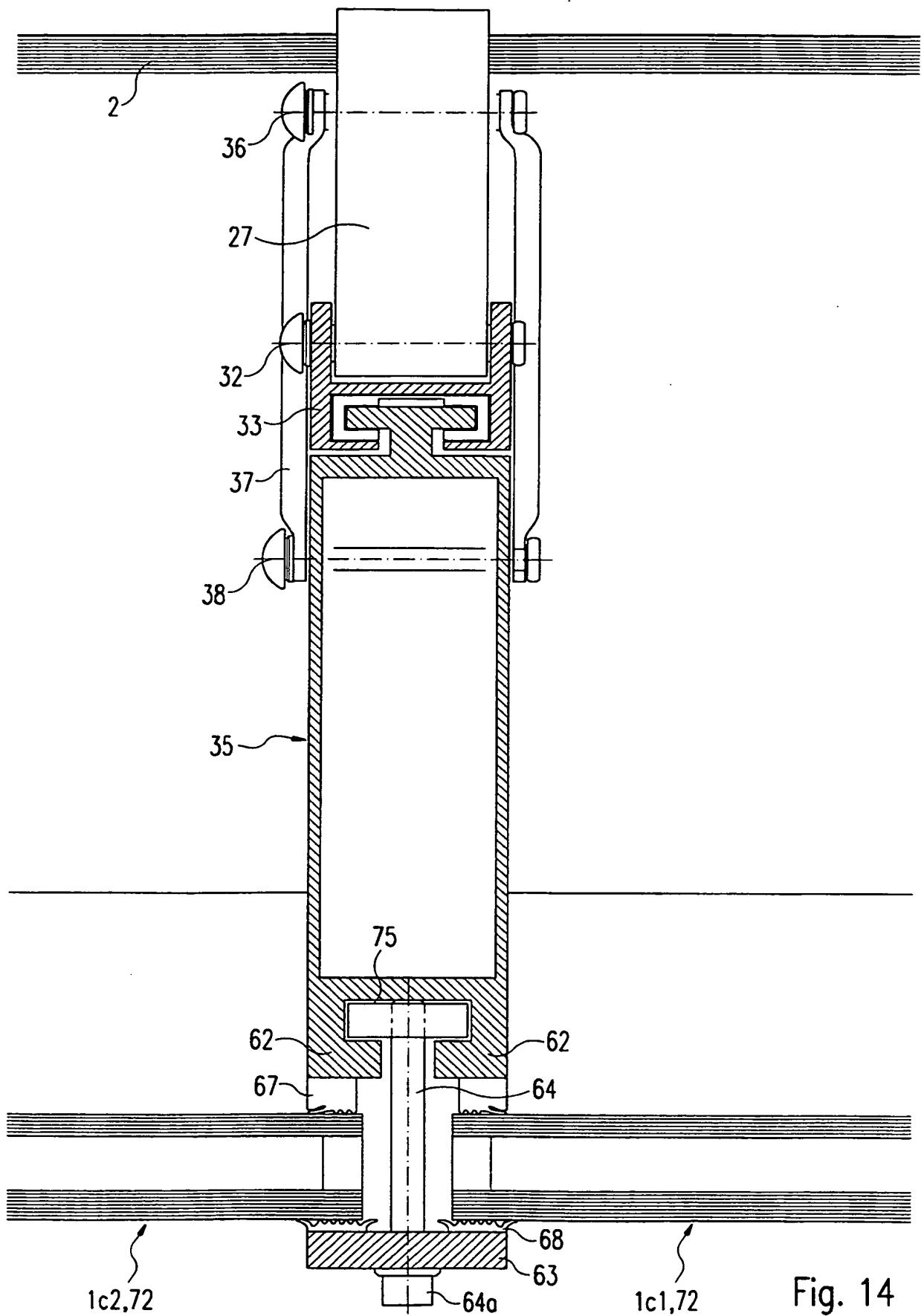
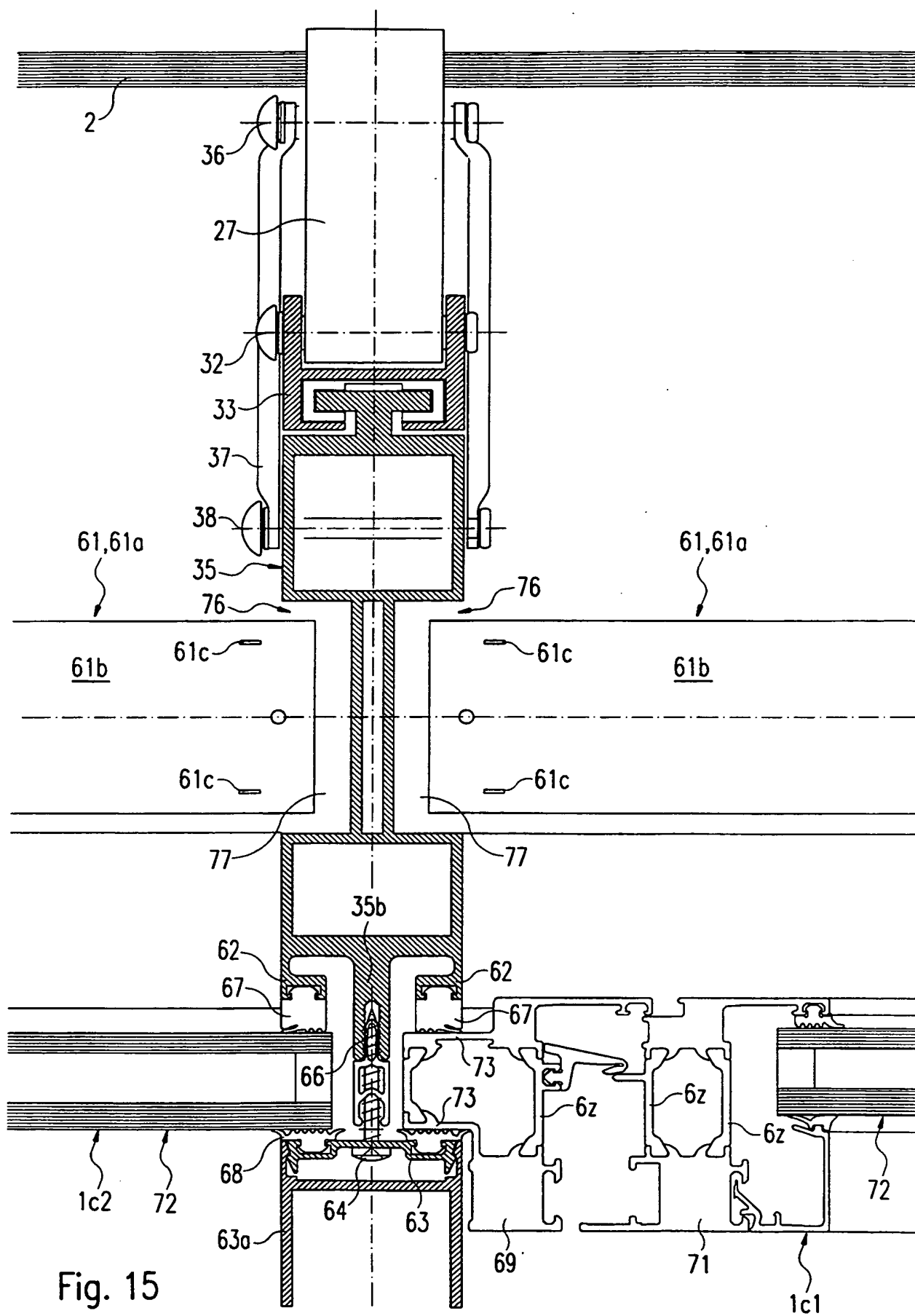
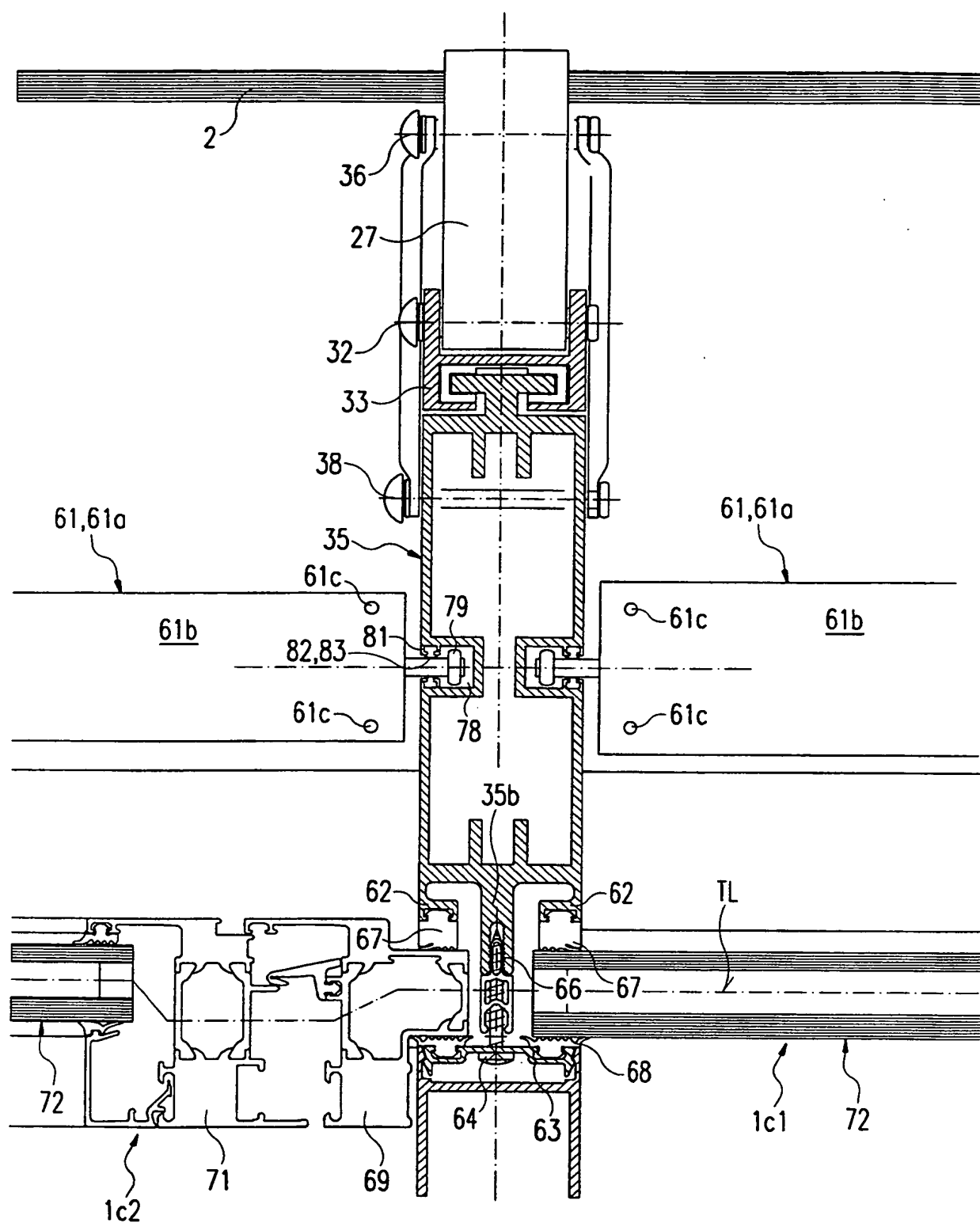


Fig. 14







**Fig. 16**

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP 00/00688

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 IPC 7 E06B7/086 E04B2/88

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 E06B E04B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 96 06258 A (SCHLOSSBAUER PAUL ;SPROTOFSKI HELMUT (DE)) 29 February 1996 (1996-02-29) cited in the application the whole document	1,10,11
A	DE 196 45 802 C (LACKER HERBERT) 19 February 1998 (1998-02-19) the whole document	1,10,11
P,X	DE 298 17 579 U (HAGMANN HANS K DIPL ING FH ;KILIAN HANS ULRICH PROF DIPL I (DE)) 18 February 1999 (1999-02-18) the whole document	1,6

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

**\* Special categories of cited documents :**

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 May 2000

Date of mailing of the international search report

07/06/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Fordham, A

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/00688

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9606258 A	29-02-1996	DE 4429471 A DE 29510591 U AU 3386495 A DE 29521488 U EP 0776408 A	22-02-1996 07-09-1995 14-03-1996 26-06-1997 04-06-1997
DE 19645802 C	19-02-1998	EP 0841456 A	13-05-1998
DE 29817579 U	18-02-1999	NONE	

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
 IPK 7 E06B7/086 E04B2/88

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

 Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationsymbole)  
 IPK 7 E06B E04B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 96 06258 A (SCHLOSSBAUER PAUL ; SPROTOFSKI HELMUT (DE)) 29. Februar 1996 (1996-02-29) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1,10,11
A	DE 196 45 802 C (LACKER HERBERT) 19. Februar 1998 (1998-02-19) das ganze Dokument	1,10,11
P,X	DE 298 17 579 U (HAGMANN HANS K DIPL ING FH ; KILIAN HANS ULRICH PROF DIPL I (DE)) 18. Februar 1999 (1999-02-18) das ganze Dokument	1,6

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

30. Mai 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

07/06/2000

 Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Fordham, A

# INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/00688

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9606258 A	29-02-1996	DE 4429471 A	22-02-1996
		DE 29510591 U	07-09-1995
		AU 3386495 A	14-03-1996
		DE 29521488 U	26-06-1997
		EP 0776408 A	04-06-1997
DE 19645802 C	19-02-1998	EP 0841456 A	13-05-1998
DE 29817579 U	18-02-1999	KEINE	

## PATENT COOPERATION TREATY

**PCT**  
**NOTIFICATION OF TRANSMITTAL**  
**OF COPIES OF TRANSLATION**  
**OF THE INTERNATIONAL PRELIMINARY**  
**EXAMINATION REPORT**

(PCT Rule 72.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

SCHULZ, Rütger  
 Mitscherlich & Partner  
 Sonnenstrasse 33  
 D-80331 München  
 ALLEMAGNE

ERHALTE  
 RECEIVED

12. OKT. 2001

Mitscherlich & Partner  
 Patent- u. Rechtsanwälte

Date of mailing (day/month/year) 27 September 2001 (27.09.01)	<b>IMPORTANT NOTIFICATION</b>
Applicant's or agent's file reference P21623/WO Dr.S/hen	
International application No. PCT/EP00/00688	International filing date (day/month/year) 28 January 2000 (28.01.00)
Applicant SCHLOSSBAUER, Paul et al	

**1. Transmittal of the translation to the applicant.**

The International Bureau transmits herewith a copy of the English translation made by the International Bureau of the international preliminary examination report established by the International Preliminary Examining Authority.

**2. Transmittal of the copy of the translation to the elected Offices.**

The International Bureau notifies the applicant that copies of that translation have been transmitted to the following elected Offices requiring such translation:

AU,CA,JP,KR,NZ,US


The following elected Offices, having waived the requirement for such a transmittal at this time, will receive copies of that translation from the International Bureau only upon their request:

EP

**3. Reminder regarding translation into (one of) the official language(s) of the elected Office(s).**

The applicant is reminded that, where a translation of the international application must be furnished to an elected Office, that translation must contain a translation of any annexes to the international preliminary examination report.

It is the applicant's responsibility to prepare and furnish such translation directly to each elected Office concerned (Rule 74.1). See Volume II of the PCT Applicant's Guide for further details.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland  Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Authorized officer  Juan CRUZ   Telephone No. (41-22) 338.83.38
--	---

**Translation**

PATENT COOPERATION TREATY

**PCT**

**INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT**

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference P21623/WO Dr.S/hen	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP00/00688	International filing date ( <i>day/month/year</i> ) 28 January 2000 (28.01.00)	Priority date ( <i>day/month/year</i> ) 29 January 1999 (29.01.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC E06B 7/086, E04B 2/88		
Applicant SCHLOSSBAUER, Paul		

<p>1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.</p> <p>2. This REPORT consists of a total of <u>6</u> sheets, including this cover sheet.</p> <p><input type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).</p> <p>These annexes consist of a total of _____ sheets.</p>	
<p>3. This report contains indications relating to the following items:</p> <p>I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report</p> <p>II <input type="checkbox"/> Priority</p> <p>III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</p> <p>IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention</p> <p>V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</p> <p>VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited</p> <p>VII <input checked="" type="checkbox"/> Certain defects in the international application</p> <p>VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application</p>	

Date of submission of the demand 29 August 2000 (29.08.00)	Date of completion of this report 23 October 2000 (23.10.2000)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP00/00688

## I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.*):

- ☐ the international application as originally filed.
- ☒ the description, pages 1-21, as originally filed,  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.
- ☒ the claims, Nos. 1-11, as originally filed,  
Nos. \_\_\_\_\_, as amended under Article 19,  
Nos. \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
Nos. \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
Nos. \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.
- ☒ the drawings, sheets/fig 1/14-14/14, as originally filed,  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.

## 2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

## 4. Additional observations, if necessary:



**V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement****1. Statement**

Novelty (N)	Claims	1 - 11	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1 - 11	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1 - 11	YES
	Claims		NO

**2. Citations and explanations**

1.1 Document WO-A-96/06258, which is considered the prior art closest to Claim 1, discloses (see, in particular, Fig. 6) an adjustable façade shell for buildings from which the subject matter of Claim 1 differs in that an inner shell comprising one or more wall elements is spaced apart from the outer façade shell and is linked thereto by the support elements of the support frame on which the outer shell adjusting device is arranged, the inner shell being thus supported on the outer shell.

The subject matter of Claim 1 is therefore novel (PCT Article 33(2)).

1.2 The problem addressed by the subject matter of Claim 1 can therefore be considered to be that of modifying the façade in such a way that it is suitable for more demanding buildings while still ensuring natural ventilation of the rooms located behind it.

The solution to this problem, as proposed in Claim 1 of the present application, involves an inventive step (PCT Article 33(3)) for the following reasons:

A person skilled in the art would consider it a standard procedure to provide a second inner shell in order to solve the above-mentioned problem. However, he would normally use two different support frames containing support elements and would mount both of them on the building, that is one support frame for each shell. The available prior art does not contain any indication of a façade shell comprising an outer shell formed of panels arranged behind and/or above one another and adjustable between a closed position and an open position by means of an adjusting device, and an inner shell spaced apart from the outer shell and comprising one or more wall elements, the inner shell being linked to the outer shell by the support elements of the support frame provided for the outer shell and being supported thereby.

- 1.3 Claims 2-9 are dependent on Claim 1 and therefore likewise meet the PCT requirements for novelty and inventive step.
- 1.4 Document DE-C-196 45 802, which is considered the prior art closest to Claim 10, discloses (see Fig. 3) a façade element from which the subject matter of Claim 10 differs in that its support elements are integral with holding frame elements arranged at their inner edges for holding at least one wall element of an inner shell.
- 1.5 Document WO-A-96/06258 is also considered the prior art closest to Claim 11. The subject matter of Claim 11 differs from the disclosure of that document in that the support elements of the support frame are integral with holding frame elements arranged at

their inner edges for holding at least one wall element of an inner shell.

1.6 The subject matter of Claims 10 and 11 is therefore novel (PCT Article 33(2)). Moreover, the problem addressed by the subject matter of these claims can be considered to be the same as the problem already discussed in paragraph 1.2 above.

1.7 For this reason, the solution proposed to this problem in Claims 10 and 11 involves an inventive step (PCT Article 33(3)) for the same reasons as explained in paragraph 1.2 above.

**VII. Certain defects in the international application**

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

- 2.1 Independent Claims 1, 10 and 11 have not been drafted in the two-part form defined by PCT Rule 6.3(b). However, the two-part form would appear to be appropriate in this case. Accordingly, the features known in combination from the prior art (document WO-A-96/06258 in the case of Claims 1 and 11 and document DE-C-196 45 802 in the case of Claim 10) should be set out in a preamble (PCT Rule 6.3(b)(i)) and the remaining features should be specified in a characterising part (PCT Rule 6.3(b)(ii)).
- 2.2 Contrary to PCT Rule 5.1(a)(ii), the description does not cite document DE-C-196 45 802 (see Box V, paragraph 2.1).